MOVIDRIVE® MDX61B
Placa de Encoder Absoluto DIP11B

FA361771

Edição 01/2006

11413190 / BP

1 Indicações importantes

- **Este manual não substitui as instruções de operação detalhadas!**
- **Os trabalhos de instalação e colocação em operação devem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com as instruções de operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

Documentação

- Ler este manual atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação de conversores MOVIDRIVE® com o opcional DIP11B.
- Além das informações contidas neste manual para o opcional DIP11B, consultar também as seguintes documentações da SEW-EURODRIVE:
  - Manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B
  - Manual de posicionamento e sistema de controle de seqüência IPOSplus®
- Neste manual, as referências cruzadas encontram-se marcadas com "->". Isto significa, por exemplo (-> cap. X.X), que informações adicionais encontram-se no capítulo X.X deste manual.
- A observação deste manual é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia.

Indicações de segurança e avisos

Observar sempre as indicações de segurança e os avisos contidos neste manual!

Risco de choque elétrico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Risco mecânico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Situação de risco
Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.

Situação perigosa
Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade ou ao meio ambiente.

Dicas e informações úteis.

2 Descrição do sistema

2.1 Áreas de aplicação

A placa opcional para encoder absoluto DIP11B amplia a funcionalidade do sistema MOVIDRIVE® com uma interface SSI para o encoder absoluto. Com isso, é possível realizar posicionamentos via IPOS$^{plus®}$, permitindo as seguintes vantagens:

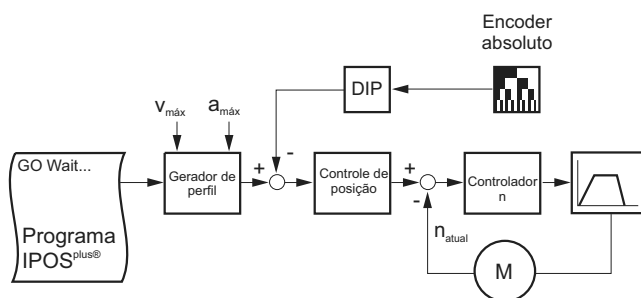
- Nenhuma necessidade de referenciamento durante a partida ou no caso de falta da rede de alimentação.
- O posicionamento pode ser feito diretamente com o encoder absoluto ou com o encoder incremental/resolver no motor.
- Não necessita chaves de posicionamento em deslocamentos mesmo sem retorno do encoder do motor.
- Processamento livre da posição absoluta no programa IPOS$^{plus®}$.
- Possibilidade de utilização de motores síncronos e assíncronos em todas as variações do sistema MOVIDRIVE® (P700/701).
- O encoder absoluto pode ser montado tanto no motor como no trajeto de operação (p. ex. em sistemas verticais de armazenamento industrial).
- Ajuste de encoder simples, através da colocação em operação realizada pelo usuário.
- Posicionamento infinito em combinação com a função módulo ativada. Para tanto, observar as indicações no manual "IPOS$^{plus®}$" e no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B (→ capítulo "Descrições de parâmetro").

2.2 Encoders absolutos compatíveis

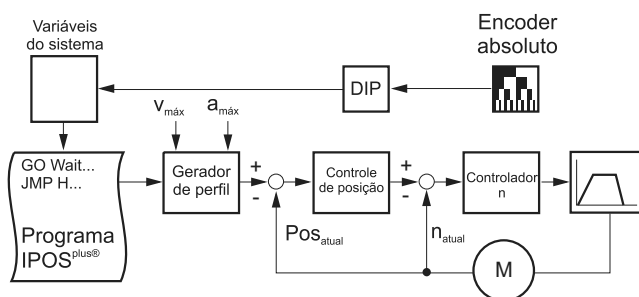
Somente os encoders da tabela abaixo podem ser conectados no opcional DIP11B.

Fabricante	Denominação do encoder	Código p/ encomendas	Observações
Heidenhain	ROQ 424 (AY1Y)	312 219-67	Encoder
T&R	T&R CE58	Cx58xxxSSI	Encoder
	T&R CE65	Cx65xxxSSI	Encoder
	T&R CE100MSSI	Cx100xxxMSSI	Encoder
	T&R ZE65 M	Zx65xxxSSI	Encoder
	T&R LA66K SSI	–	Sensor de trajetos linear
	T&R LE100 SSI	LE100SSI	Medidor de distância a laser
	T&R LE200	2200-00002	Medidor de distância a laser
Leuze	Leuze BPS37	BPS37xx MA4.7	Sistema para medição de códigos de barra
	Leuze OMS1		Encoder a laser
	Leuze OMSE2	OMS2xx PB	Encoder a laser
Sick / Stegmann	Sick ATM60	ATM60 AxA12*12	Encoder
	Sick DME 3000	DME 3000-x11	Medidor de distância a laser
	Sick DME 5000	DME 5000-x11	Medidor de distância a laser
	Stegmann AG100 MSSI	–	Encoder
	Stegmann AG626	ATM60 AxA12*12	Encoder
Aço	Stahl WCS2	WCS2-LS311	Sensor de trajetos linear
	Stahl WCS3	WCS3-LS311	Sensor de trajetos linear
VISOLUX	EDM	–	Medidor de distância a laser
IVO	IVO GM401	GM401.x20 xxxx	Encoder

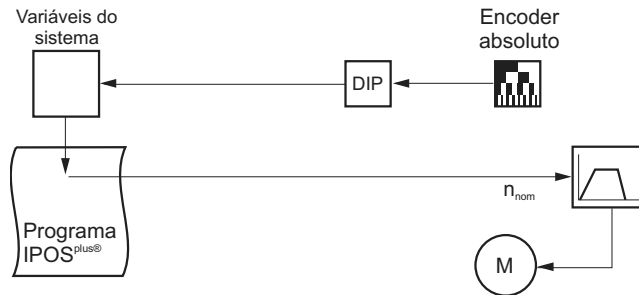
2.3 DIP11B e processamento no IPOS$^{plus®}$

Controle de posição direto com o encoder absoluto (caso 1)

53645ABP

- No IPOS$^{plus®}$ é realizado um controle de posição direto, através do encoder absoluto do opcional DIP11B.
- Para realimentação da velocidade é indispensável a presença de um encoder (X15) no motor.
- Compensação automática do escorregamento entre o encoder do motor e o encoder absoluto.
- No IPOS$^{plus®}$ os comandos de posicionamento, p. ex. "GOA...", são executados com referência na fonte posição atual (neste caso: no encoder absoluto conectado ao opcional DIP11B).
- A dinâmica de posicionamento depende das características e da instalação do encoder absoluto e da resolução de deslocamento.

Controle de posição com encoder incremental no motor, processamento da posição do encoder absoluto no programa IPOS$^{plus®}$ (caso 2)

53646ABP

- No IPOS$^{plus®}$, o controle de posição é realizado com o encoder do motor.
- Para realimentação da velocidade é indispensável a presença de um encoder no motor.
- A alta dinâmica de regulação do conversor pode ser diretamente utilizada para o posicionamento.
- A informação de posição do encoder absoluto é refletida automaticamente em uma variável IPOS$^{plus®}$ e pode ser processada pelo programa.
- A utilização do DIP11B serve para impedir o referenciamento.

Processamento da posição do encoder absoluto no programa IPOS^{plus®} (caso 3)

53647ABP

- A informação de posição do encoder absoluto é refletida automaticamente em uma variável IPOS$^{plus®}$ e pode ser processada pelo programa.
- A placa opcional DIP11B pode ser utilizada particularmente para substituir o controle de posição feito através de sensores/chaves que comutam a velocidade de acionamento.
- Não é necessária a utilização de um encoder no motor para realimentação de velocidade, basta a utilização de um motor assíncrono padrão.

2.4 Detecção do encoder

- Direção de contagem ajustável através dos parâmetros.
- Após a substituição de um encoder é necessário repetir a colocação em operação através do MOVITOOLS®. Os parâmetros podem ser alterados individualmente através da unidade de comando DBG60B.
- Uma função de ajuste automático dos parâmetros em caso de substituição de encoder foi implementada na unidade.

2.5 Monitoração do encoder

O opcional DIP11B também possui os seguintes mecanismos de monitorações e correção, que são necessários pelo fato da interface SSI não possuir uma proteção de protocolo própria.

- Quando suportada pelo encoder: avaliação de um bit powerfail e/ou de um errorbit (bit 25).
- Avaliação da plausibilidade da posição atual comunicada pelo encoder.
- Compensação para os tempos de atraso causados pelos ciclos de leitura do encoder (refresh time).

2.6 Funções de controle

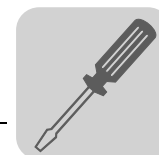
- **Função touch-probe**

  Esta função permite o registro da posição atual do encoder absoluto através de uma entrada digital, com o menor atraso possível. Com isso, é possível registrar as posições com grande precisão através de chaves ou sensores de aproximação e, p.ex., processar essas posições no programa.

- **Função do módulo**

  Aplicações com rotação infinita, como p. ex. esteiras de transporte ou mesas giratórias, podem ser mostradas no formato de módulo (360° $\triangleq$ 2^{16}).

  Não há perda de posição (mesmo em uma redução com grande número de casas decimais).

  A função de monitoração para faixa de representação do encoder é desativada, ou seja, é permitido realizar posicionamentos infinitamente sem perdas de posição.

3 Instruções de montagem / instalação

3.1 Instruções para a combinação DIP11B com DIO11B

A placa opcional DIP11B deve ser inserida no slot de expansão. Com o DBG60B é possível ajustar todos os parâmetros relevantes para o DIP11B.

Observar a função dos bornes

O MOVIDRIVE® MDX61B permite a atribuição de oito bornes de entrada digital e oito bornes de saída digital em uma placa opcional. Caso a opção DIP11B seja utilizada juntamente com a placa opcional DIO11B ou com um opcional de fieldbus, observar a distribuição de bornes de entrada e de saída apresentada nas tabelas abaixo.

Função dos bornes de entrada (DI10 ... DI17)

Função			**Opcional**			
			DIO11B	**DIP11B**	**DIO11B**	**DIP11B**
Leitura de bornes com	**Variável**		H483		H520	
	Bit	DIP11B com DIO11B	6 ... 13	14 ... 21	8 ... 15	16 ... 23
		DIP11B com ou sem placa de fieldbus	–	6 ... 13	–	8 ... 15
Parâmetro 61.. válido para	DIP11B com DIO11B		sim	–	sim	–
	DIP11B com ou sem placa de fieldbus		–	sim	–	sim

Função dos bornes de saída (DO10 ... DO17)

Função			**Opcional**	
			DIO11B	**DIP11B**
Colocar bornes com	**Variável**		H480	
	Bit	DIP11B com DIO11B	0 ... 7	8 ... 15
		DIP11B com ou sem placa de fieldbus	–	0 ... 7
Parâmetro 63.. válido para	DIP11B com DIO11B		sim	–
	DIP11B com ou sem placa de fieldbus		–	sim

É sempre possível ler ou alterar o estado dos bornes através de variáveis do programa, independentemente de que opcional adicional é utilizado junto com a DIP11B. Caso a DIP11B for utilizada com uma placa de fieldbus, os bornes de fieldbus virtuais só serão disponíveis no IPOS^plus® através da leitura dos dados de saída de processo (GETSYS Hxxx PO-DATA).

3.2 Montagem da placa opcional DIP11B

- **A placa opcional DIP11B só pode ser utilizada no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1 a 6, não com o tamanho 0.**
- **A placa opcional DIP11B deve ser inserida no slot de expansão.**

Antes de começar

Observar as seguintes instruções antes da instalação ou remoção da placa opcional:

- Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V_{CC} e a tensão da rede.
- Antes de tocar a placa opcional, descarregar-se eletrostaticamente através de medidas apropriadas (braçadeiras aterradas, sapatos condutores, etc.).
- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar o controle manual e a tampa frontal.
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal e o controle manual.
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.

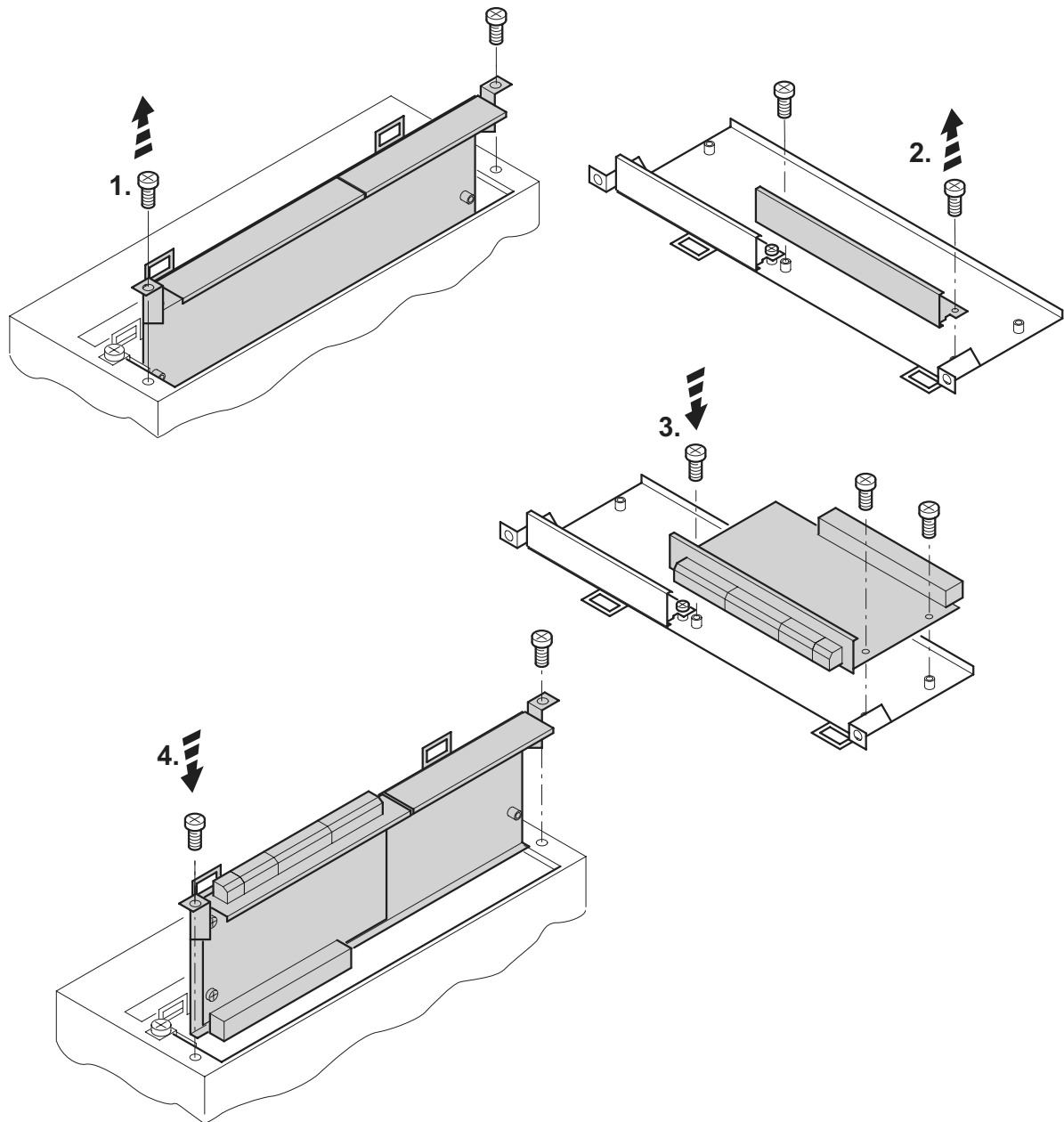
Instalação e remoção de uma placa opcional

53001AXX

Fig. 1: Esquemas de instalação de placas opcionais no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1 – 6

1. Soltar os parafusos de fixação do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional uniformemente (não inclinar!) para fora do encaixe.
2. Soltar os parafusos de fixação das tampas pretas do suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição correta, com os parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

3.3 Conexão e descrição dos bornes do opcional DIP11B

Referência Placa para encoder absoluto tipo DIP11B: 824 969 5

A placa opcional DIP11B só é possível em combinação com o MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 1 a 6; não o tamanho 0.

A placa opcional DIP11B deve ser inserido no slot de expansão.

O opcional DIP11B deve ser alimentado com 24 V_{CC} externo.

Vista frontal do DIP11B	Descrição	Borne	Função
DIP11B X60 (1 ... 10) X61 (1 ... 9) X62 53680AXX	**X60: Conexão das entradas digitais**	**X60:1 ... 8**	Conexão das entradas digitais DI10 ... DI17 livre de potencial através do optoacoplador (R_i = 3 kΩ, I_E = 10 mA, tempo de amostragem 1 ms, compatível com CLP) Nível de sinal (segundo EN 61131-2): "1" = +13 V_{CC} ... +30 V_{CC} "0" = –3 V_{CC} ... +5 V_{CC}
		X60:9 **X60:10**	Referência DCOM para entradas digitais Potencial de referência DGND para sinais digitais e 24VIN (X61:9): • sem jumper X60:9 – X60:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais livres de potencial • com ponte X60:9 – X60:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais ligadas por potencial
	X61: Conexão de saídas digitais	**X61:1 ... 8**	Conexão de saídas digitais DO10 ... DO17 (tempo de resposta 1 ms, compatível com CLP) Nível de sinal **(Não aplicar tensões externas!)** "1" = 24 V_{CC} "0" = 0 V_{CC} $I_{máx}$ = CC 50 mA, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa
		X61:9	Entrada de alimentação 24 VIN: Obrigatória para saídas digitais e encoders (potencial de referência DGND)
	X62: Conexão do encoder absoluto	**X62:1** **X62:3** **X62:5** **X62:6** **X62:8** **X62:9**	Dados + Pulso + DGND Dados – Pulso – Saída 24 V_{CC}

Tensão de alimentação do DIP11B

A placa de encoder absoluto DIP11B deve ser alimentada com 24 V_{CC} na entrada de tensão 24VIN (X61:9). Para a tensão de alimentação com 24 V_{CC} existem as duas possibilidades a seguir.

Opção 1: Carga total menor que 400 mA

Tensão de alimentação 24 V_{CC} através da saída de tensão auxiliar VO24 (X10:8) da unidade básica. Isto só é permitido, quando a carga total de todas as saídas da unidade básica e dos opcionais conectados atualmente (incl. encoder) for menor que 400 mA.

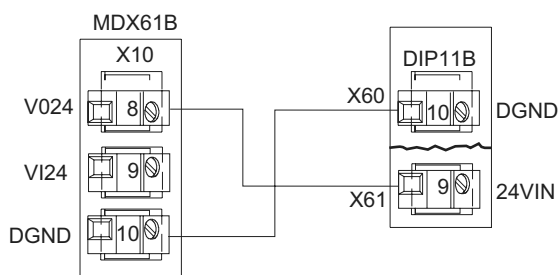



Fig. 2: Esquema de ligação da saída de tensão auxiliar VO24

Opção 2: Carga total maior que 400 mA

Tensão de alimentação 24 V_{CC} através de fonte de 24 V_{CC} externa. Isto é necessário quando a carga total de todas as saídas da unidade básica e dos opcionais conectados atualmente (incl. encoder) for maior que 400 mA. As figuras abaixo mostram dois exemplos de conexão.

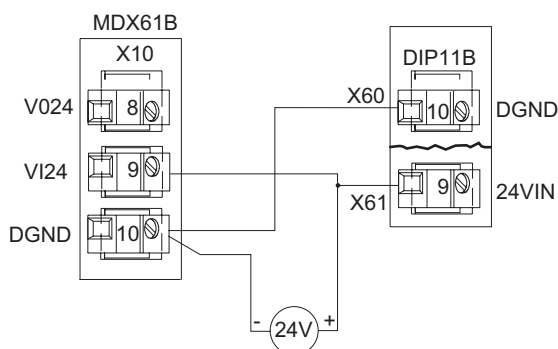



Fig. 3: Tensão de alimentação CC 24 V externa (exemplo de conexão 1)

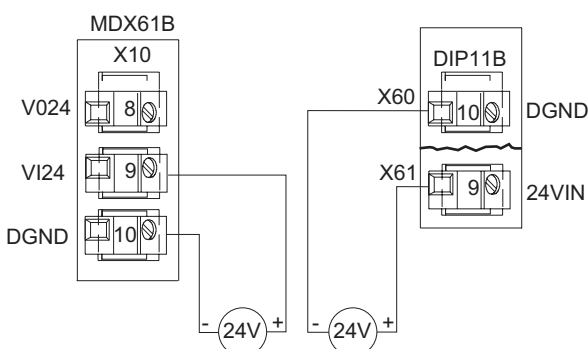



Fig. 4: Tensão de alimentação CC 24 V externa (exemplo de conexão 2)

3.4 Conexão do encoder absoluto

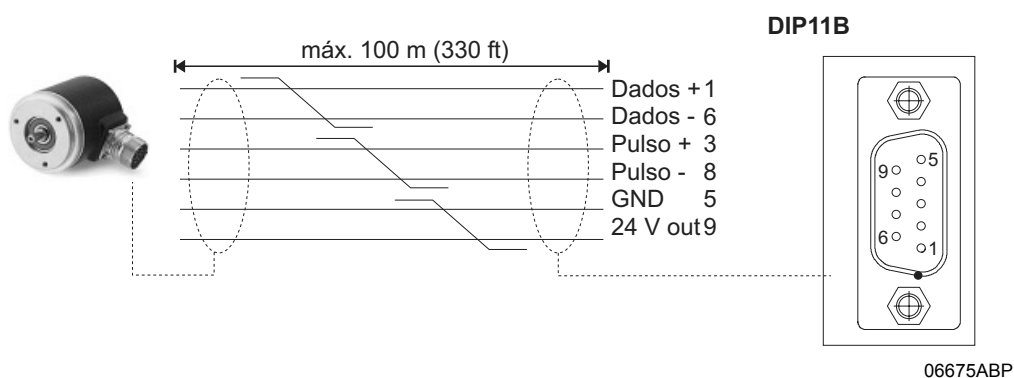
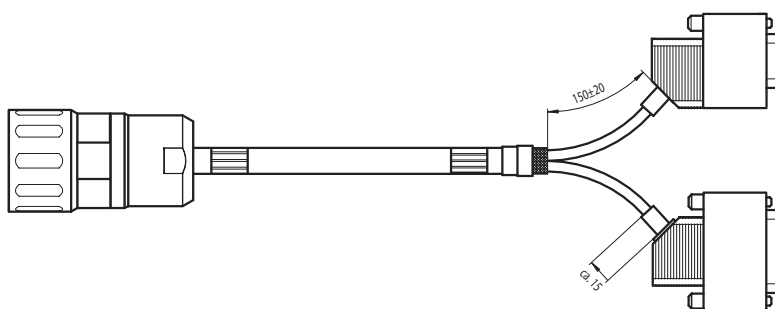
Instruções gerais de instalação

- Comprimento máx. do cabo no opcional DIP11B (entre conversor e encoder absoluto):

  100 m com uma capacitância do cabo 120 nF/km
- Seção transversal do cabo: 0,20 ... 0,5 mm (AWG24 ... 20)
- Utilizar cabos blindados com pares trançados, instalando a blindagem em ambos os lados numa larga superfície de contato:
  - no encoder: no prensa cabos ou no conector do encoder
  - no conversor: na caixa do conector Sub-D ou
  - na braçadeira de metal / no alívio de tração: na parte inferior do conversor
- Instalar o cabo do encoder separado dos cabos de alimentação de potência

Cabos pré-fabricados / esquemas de ligação

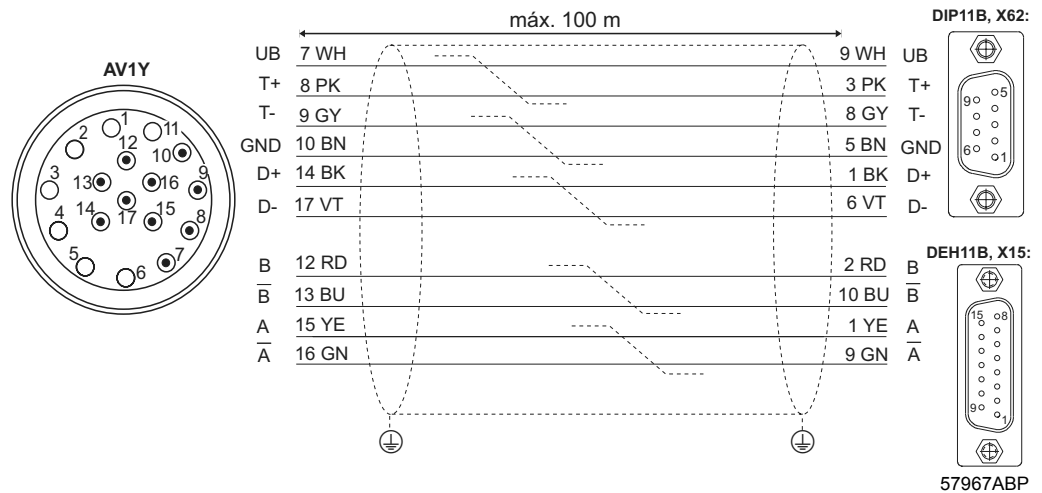
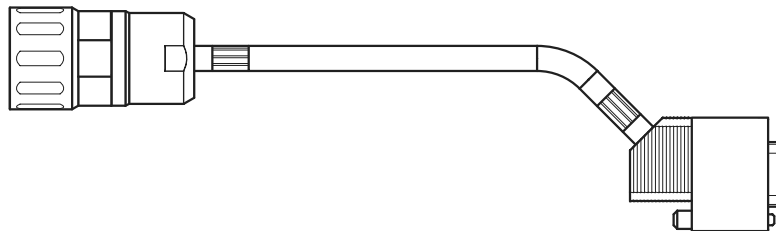
- Esquema de ligação do encoder absoluto no opcional DIP11B:

06675ABP

- Cabo Y para a conexão do encoder absoluto AV1Y com conector no lado do motor. São avaliados os seguintes canais de encoders com o cabo Y:
  - Canal SSI do encoder absoluto AV1Y e no X62 da DIP11B
  - Canal sen/cos do encoder absoluto AV1Y no X15 da DEH11B

56133AXX

Referências dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1332 813 1
- Para instalação móvel: 1332 812 3

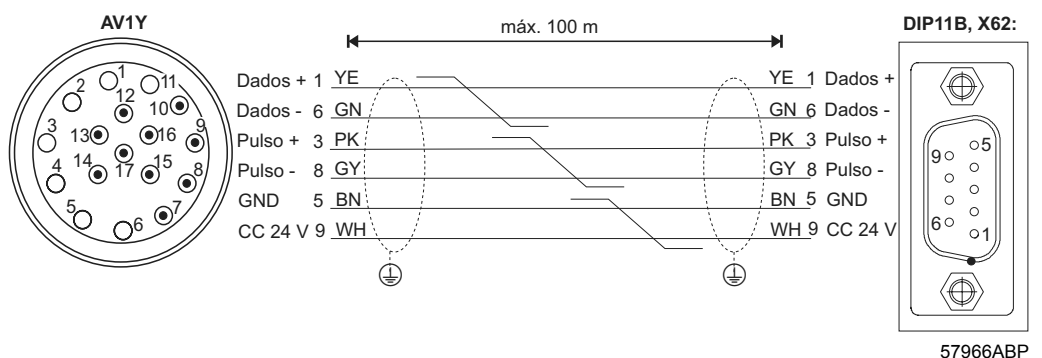
Esquema de ligação cabo Y:

57967ABP

- Motores CM e DS com resolver integrado: Cabo adicional para a conexão do encoder absoluto AV1Y com conector no lado do motor para X62 da DIP11B .

56143AXX

Referências dos cabos pré-fabricados:

– Para instalação fixa: 198 929 4
– Para instalação móvel: 198 930 8

Esquema de ligação:

57966ABP

4 Planejamento de projeto

4.1 Escolha do encoder

Para proporcionar um alto nível de desempenho dos deslocamentos e uma dinâmica efetiva no sistema, é necessário observar os seguintes pontos durante a escolha do encoder absoluto:

- **A medição de posição deve ser realizada sem escorregamento.**

  O encoder deve ser acionado com conexão positiva por correia dentada. Evitar conexões com roda de fricção.
- **A medição de posição deve ser realizada com rigidez.**

  É fundamental evitar folgas e elasticidades.
- **A medição de posição deve ser realizada com a mais alta resolução disponível.**

  Quanto mais incrementos do encoder por unidade de trajeto,
  - maior será a precisão ao alcançar a posição destino
  - maior será a rigidez com que o circuito do controlador pode ser ajustado
- **O "refresh time"** (tempo que o encoder absoluto necessita para determinar uma nova posição atual) **deve ser, se possível, menor que 1 ms**.

  Este valor tem uma influência decisiva nas propriedades dinâmicas do acionamento.
- **A posição atual determinada pelo encoder absoluto não deve ser filtrada e nem resumida em uma média**, caso contrário o desempenho dinâmico do acionamento será fortemente reduzido.

Os encoders operados com o opcional DIP11B são divididos nas três categorias seguintes:

- Encoder incremental multivoltas, p.ex., T&R CE58, CE 65, Sick ATM60
- Medidores de distância a laser, p.ex., T&R LE200, Sick DME5000
- Sistemas lineares de medição de trajeto, p. ex., Leuze BPS37, Stahl WCS2, Stahl WCS3

Encoder incremental multivoltas

- O caso de utilização ideal para o encoder incremental multivoltas ocorre quando a força é transmitida em conexão positiva do eixo do motor para a carga.

  Neste caso o encoder absoluto pode ser montado no eixo do motor do acionamento. Os custos de construção são extremamente baixos e a resolução de deslocamento é muito alta, devido à redução.
- Caso a medição do trajeto seja realizada através de um encoder montado externamente (encoder síncrono), é necessário verificar se há redução suficiente entre o encoder e a correia dentada.

A relação da resolução da deslocamento entre o encoder do motor e o encoder síncrono não deve ultrapassar o fator 8.

Exemplo

Mecanismo de translação com os seguintes dados:

- Motoredutor: R97DV160L4BMIG11, i = 25,03
- Diâmetro da roda de acionamento: 150 mm
- Diâmetro da roda do encoder: 65 mm
- Encoder T&R CE65MSSI com: 4096 x 4096 incrementos

Cálculo da resolução de deslocamento em caso de montagem do encoder no eixo do motor:

→ i x 4096 / (π x 150 mm) = 217 incrementos/mm

Cálculo da resolução de deslocamento em caso de montagem do encoder no trajeto:

→ 4096 / (π x 65 mm) = 20 incrementos/mm

Resultado: A relação da resolução de deslocamento motor/trajeto é de 10,9 (maior que 8). O diâmetro da roda do encoder teria de ser reduzido.

Medidores de distância a laser

A medição de distância por sistemas a laser é baseada na medida do tempo de propagação de raios infravermelhos pulsados. Para possibilitar um valor de posição exato através deste método, vários valores de medição devem ser processados no encoder. Isto resulta em um atraso na medição de posição nestes sistemas de até 50 ms. Este atraso tem um impacto negativo na dinâmica e na precisão de posicionamento do acionamento.

Observar os seguintes itens na utilização e na configuração de medidores de distância a laser:

- Durante a montagem do sistema de medição garantir que não existem vibrações nos arredores da unidade, p. ex., no mecanismo de translação de sistemas de armazenamento. Montar o sistema de medição na parte de baixo, caso contrário os movimentos oscilantes vindos da torre podem ter um efeito negativo na medição.
- A aceleração máxima do acionamento não deve ultrapassar 0,8 ms^{-2}.
- Via de regra, as características do encoder levam a uma exatidão de posicionamento de ± 1 ... 3 mm que normalmente não pode ser excedida.
- Devido ao longo atraso:
  - o pré-controle de velocidade (P915) deve ser fortemente reduzido, dependendo das circunstâncias
  - a intensificação do controlador de posição (P910) só pode ser ajustada para valores baixos (0,1 ... 0,4). Assim, uma dinâmica alta não pode ser alcançada
- Há um erro por atraso dependente da velocidade, dificultando a monitoração do acionamento (atraso no desligamento em caso de irregularidade).

Medida das dimensões com régua metálica

O funcionamento deste sistema corresponde ao funcionamento do encoder incremental multivoltas. Pelo fato do valor médio não ser calculado neste sistema, não há atrasos na medição de posição.

Um sistema linear de medição de trajeto oferece as seguintes vantagens:

- Não há redução de dinâmica
- Pré-controle de velocidade (P915) de até 100%, ou seja, não há erro por atraso dependente da velocidade.
- Funções de monitoração são totalmente efetivas, uma pequena janela de erro por atraso é possível.

Desvantagens do sistema linear de medição de trajeto:

- Resolução de deslocamento de 0,8 mm. A exatidão de posicionamento estipulada não deve ser menor do que ± 2 mm.
- A instalação mecânica da régua metálica neste sistema é altamente complicada.

4.2 Parametrização do encoder

Observar as seguintes instruções para a utilização e parametrização dos respectivos encoders mostrados abaixo.

- **HEIDENHAIN ROQ 424 (AV1Y)**

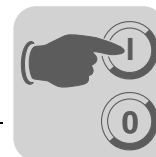
  É suportada a versão SSI com 10 ... 30 V. A denominação do tipo determina todas as outras condições.

- **T&R CE 58, CE 65, CE 100 MSSI, LE 100 SSI, LE 200, LA 66K-SSI, ZE 65**
  - Estes encoders devem ser ajustados com 24 bits de dados e os bits de sinal devem ser programados para o nível lógico 0. O bit 25 pode conter um bit power-fail, um errorbit ou simplesmente o 0. Após esta posição, outros bits especiais não serão mais avaliados. A versão de 25 bits não é suportada.
  - O código de saída dever ser programado para "Gray".
  - O modo de saída dever ser "Direto"
  - A interface deve ser ajustada para "SSI".

- **STEGMANN AG100 MSSI, AG626, ATM60**

  Somente a versão de 24 bits é suportada.

- **SICK DME-5000-111**
  - A interface deve ser parametrizada para "SSI".
  - É necessário ajustar para "24 bits de dados + bit de erro".
  - A resolução deve ser parametrizada para 0,1 mm.
  - A plausibilidade deve estar ajustada para "Normal".
  - A codificação deve estar ajustada para "Gray".

- **STAHL WCS2-LS311, WCS3**

  A denominação do tipo especifica todas as condições a serem respeitadas. O comprimento máximo do cabo para o encoder é de 10 m.

- **VISOLUX EDM 30/120/140 – 2347/2440**

  Todos os modos são suportados. Recomendação: Modo 0 (chave DIP 3 e 4 em ON) ou Modo 3 (chave DIP 3 e 4 em OFF) e medição em refletor triplo (chave DIP 2 em OFF).

- **LEUZE OMS1, OMSE2, BPS37**
  - É necessário ajustar para "24 bits de dados + bit de erro".
  - A resolução deve ser parametrizada para 0,1 mm.
  - A codificação deve estar ajustada para "Gray".

5 Colocação em operação

5.1 Observações gerais sobre a colocação em operação

O acionamento deve ser colocado em operação juntamente com o conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX61B, como descrito no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B. O acionamento deve ser movimentado através de uma fonte adequada de valor nominal e de sinal de controle.

Garantir que

- a instalação do opcional DIP11B
- a cablagem
- a função dos bornes e
- as comutações de segurança

foram configuradas corretamente e de acordo com a aplicação.

A ativação do ajuste de fábrica não é necessária. Caso o ajuste de fábrica seja efetuado, os parâmetros do MOVIDRIVE® MDX61B são reajustados com os valores básicos. Com isso, a função dos bornes também será alterada e, se necessário, deve ser modificada de acordo com o ajuste desejado.

5.2 Colocação em operação com PC e MOVITOOLS®

Para a colocação em operação com PC, é necessário o software MOVITOOLS® a partir da versão 4.20.

Informação geral

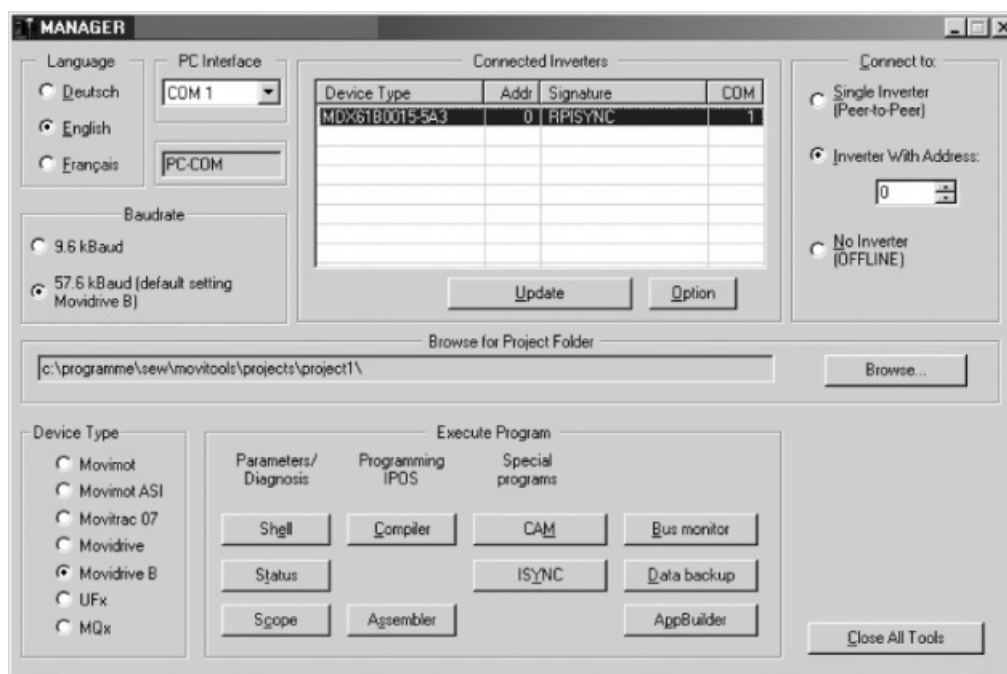
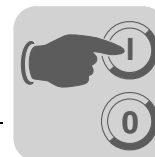
- Colocar um sinal "0" no borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO").
- Iniciar o programa MOVITOOLS®.
- Selecionar o idioma desejado na janela "Language".
- No menu rolante "PC-COM", selecionar a interface do PC na qual está conectado o conversor (p. ex., COM 1).
- Na janela "Device type", marcar o campo do opcional "Movidrive B".
- Na janela "Baudrate", selecionar a taxa de transmissão ajustada na unidade básica com a chave DIP S13 (ajuste padrão → "57,6 kBaud").
- Clicar [Update]. É exibido o conversor conectado.

10708AEN

Fig. 5: Janela inicial MOVITOOLS®

- Antes da colocação em operação do DIP11B, realizar a colocação em operação do MOVIDRIVE® B conectado.

Iniciar a colocação em operação

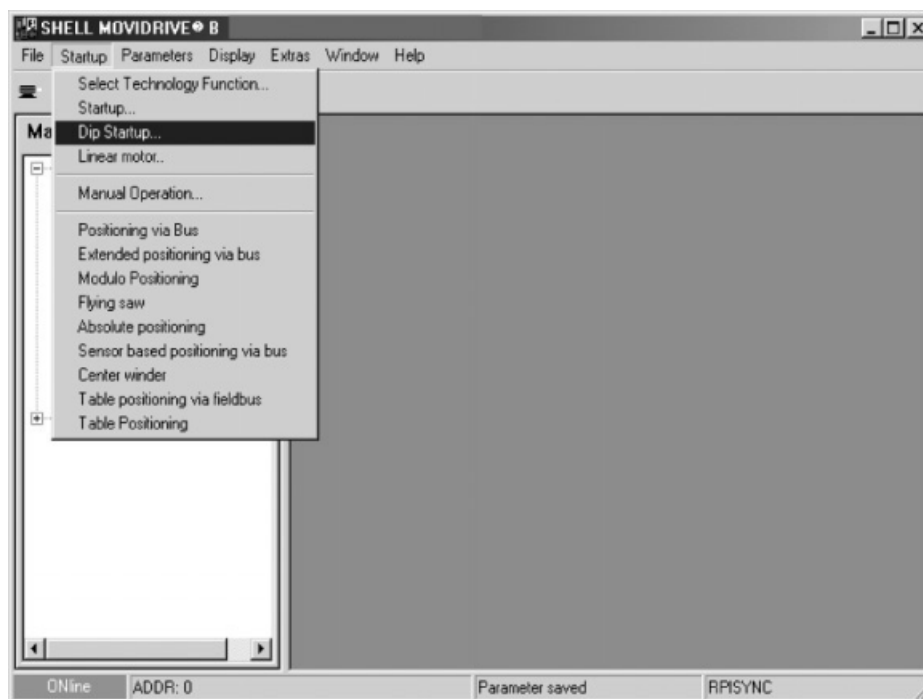
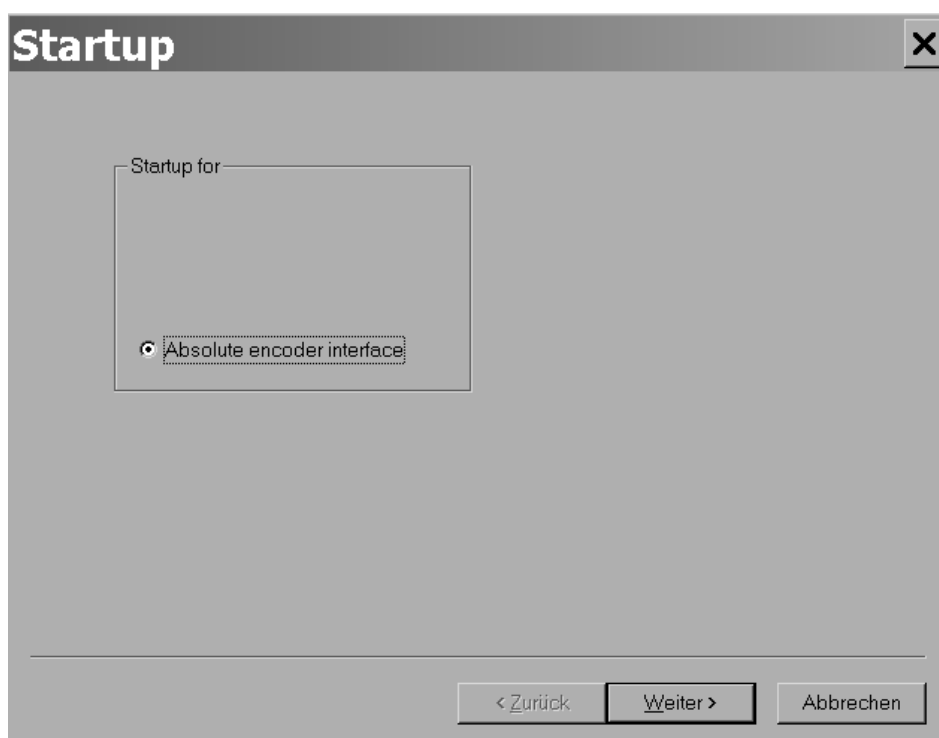
- No campo de seleção "Execute Program" em "Parameters/Diagnosis", clicar o botão [Shell]. É iniciado o programa Shell.
- No programa Shell, selecionar o item de menu [Startup] / [DIPStartup...].

10709AEN

Fig. 6: Acessar a colocação em operação do DIP

- O MOVITOOLS® abre o menu de colocação em operação para o encoder absoluto DIP (→ figura abaixo). Em caso de dúvidas sobre a colocação em operação, consultar a ajuda online do MOVITOOLS®. Clicar [Next] para continuar.

11238AEN

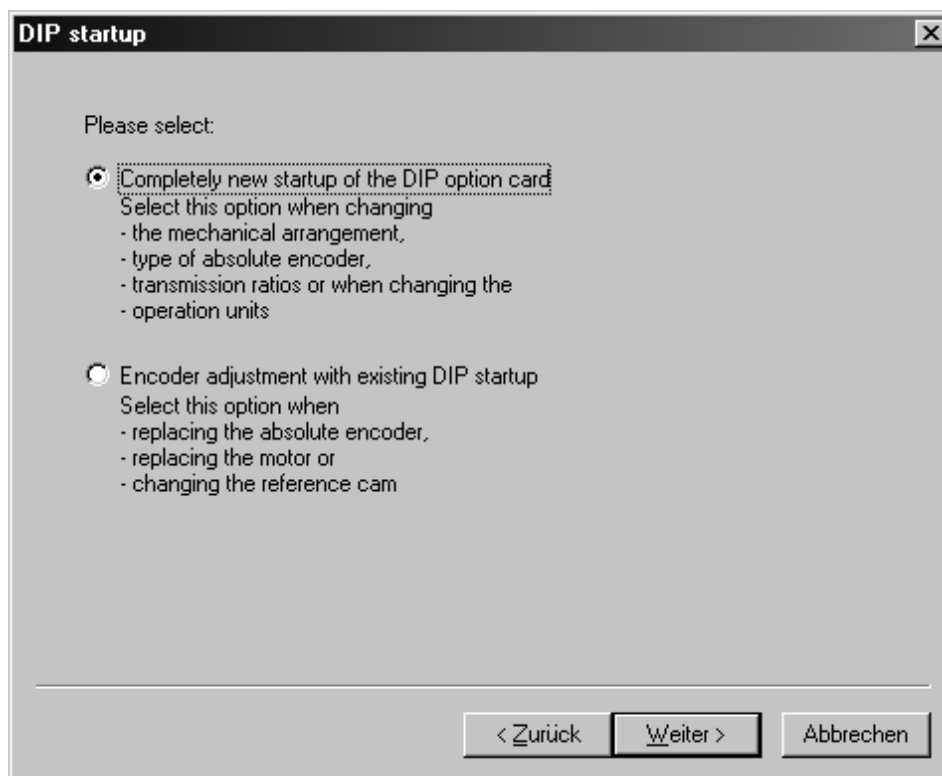
Nova colocação em operação do opcional DIP11B

10710AEN

Fig. 7: Ajustar a colocação em operação desejada

- Selecionar uma das seguintes opções e clicar em seguida o botão [Next]:
  – Procedimento completo de nova colocação em operação da placa opcional DIP11B p. ex., após a primeira instalação
  – Recolocação em operação do DIP11B, p. ex., no caso de uma troca de encoder absoluto (→ item "Recolocação em operação do DIP11B").
- Os itens seguintes descrevem uma completa e nova colocação em operação da placa opcional DIP11B.

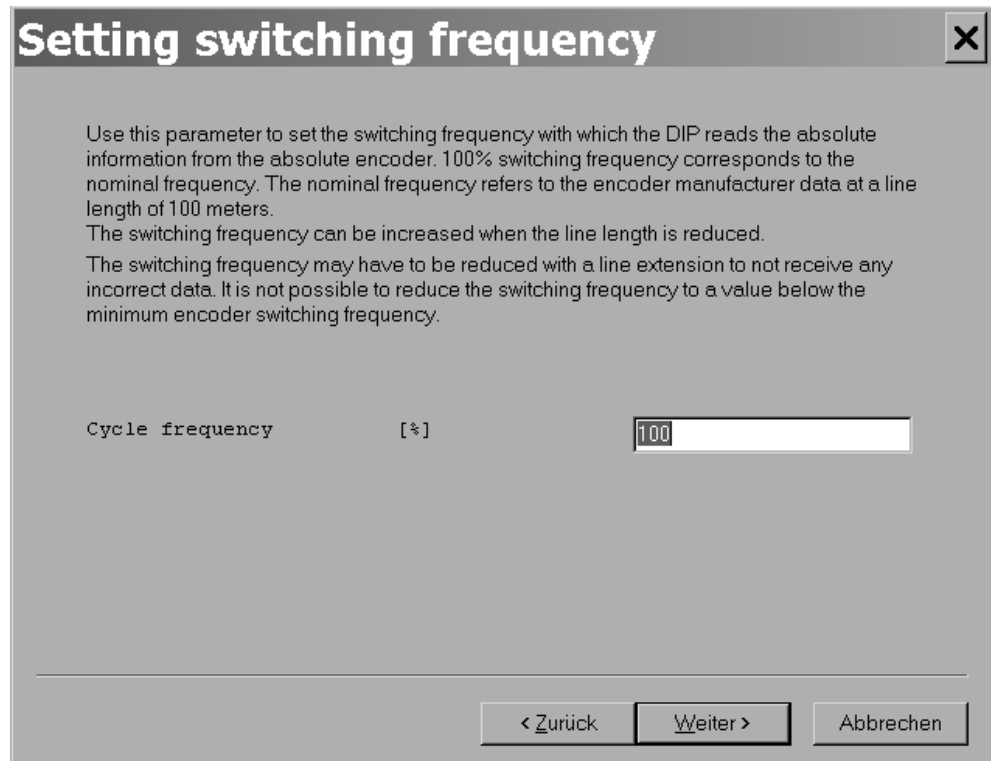
Ajuste da freqüência de pulso

11239AEN

Fig. 8: Ajuste da freqüência de pulso

- Aqui deve ser introduzida a freqüência de pulso, com a qual o opcional DIP11B lê as informações absolutas do encoder absoluto. O valor de 100 % corresponde à freqüência nominal. A freqüência nominal refere-se aos dados do fabricante do encoder para um comprimento de cabo de 100 m (→ cap. "Conexão do encoder").
- Caso o comprimento do cabo seja < 100 m, a freqüência de pulso poderá ser elevada. A rápida leitura dos valores de posição melhora as propriedades de controle técnico. O valor da freqüência de pulso não deve ser menor do que a freqüência de pulso mínima do encoder.
- Clicar o botão [Next].

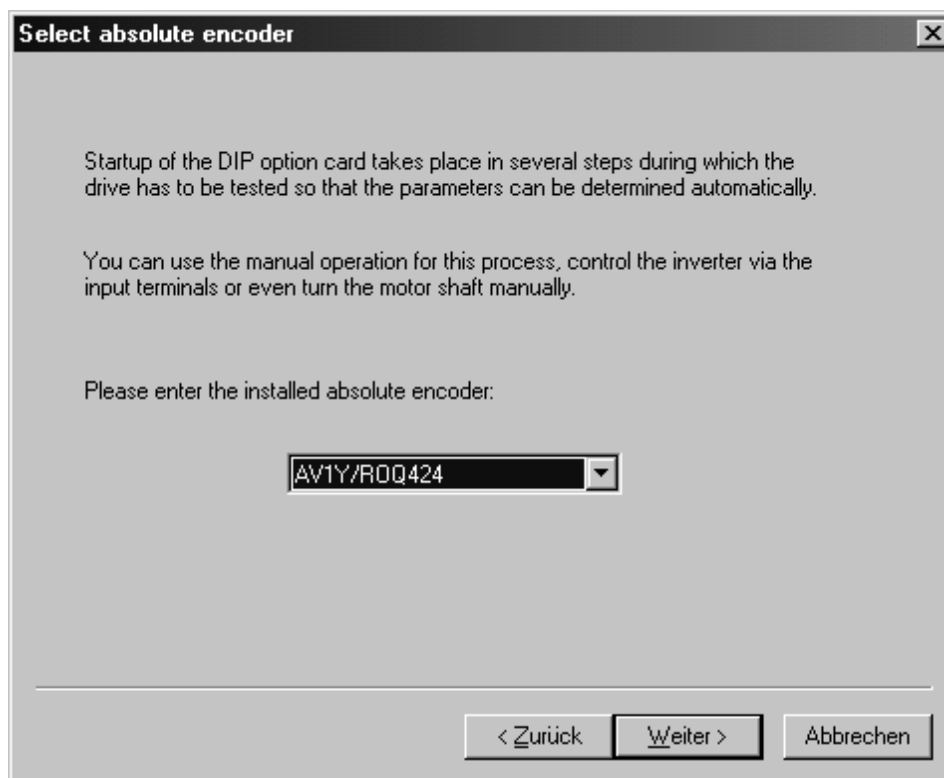
Selecionar o tipo de encoder absoluto

10712AEN

Fig. 9: Escolha do encoder absoluto

- Escolha o encoder absoluto conectado da lista dos encoders possíveis.
- Clicar o botão [Next].

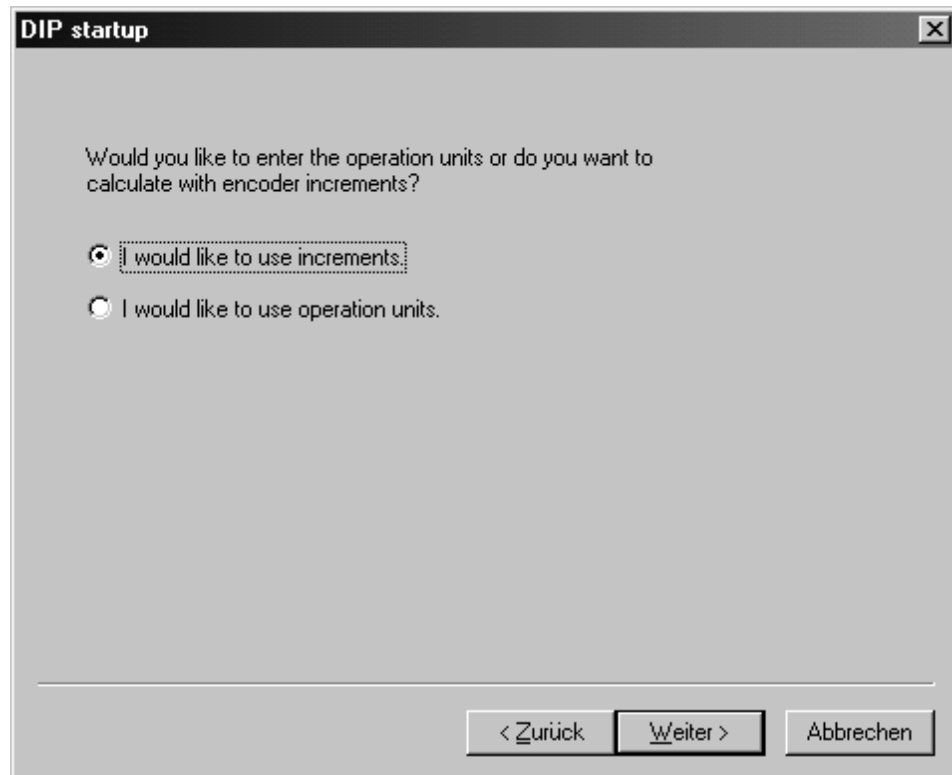
Seleção de incrementos ou unidades do usuário

10713AEN

Fig. 10: Seleção de opcional de incrementos

- Selecionar uma das duas opções "I would like to use increments" ou "I would like to use operation units". Em seguida, clicar o botão [Next].

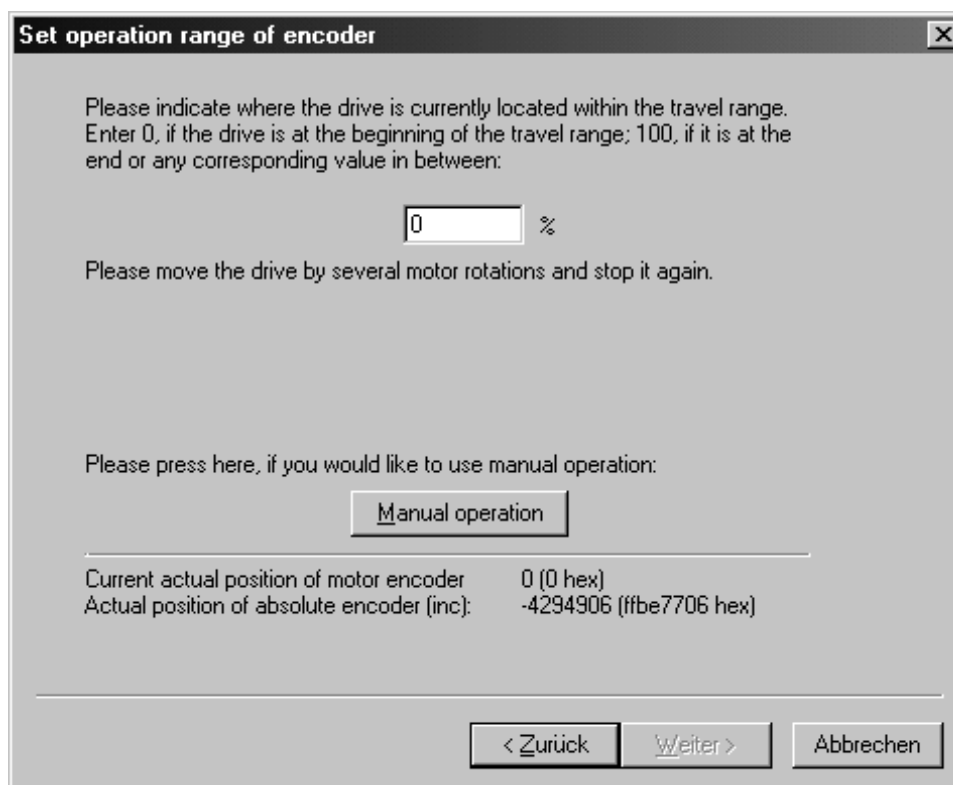
Ajuste da faixa de operação do encoder

10773AEN

Fig. 11: Ajuste da relação dos encoders conectados com o encoder do motor

- Para poder ajustar a relação dos encoders conectados com o encoder do motor, é necessário movimentar o acionamento por algumas rotações do motor. Para tanto, clicar o botão [Next]. Abre-se a janela "Parameter" (→ item "Introduzir parâmetro IPOS$^{plus®}$").
- Se desejar deslocar o acionamento através de operação manual, clicar o botão "Manual operation". Abre-se a janela "Manual operation" (→ item "Operação manual").

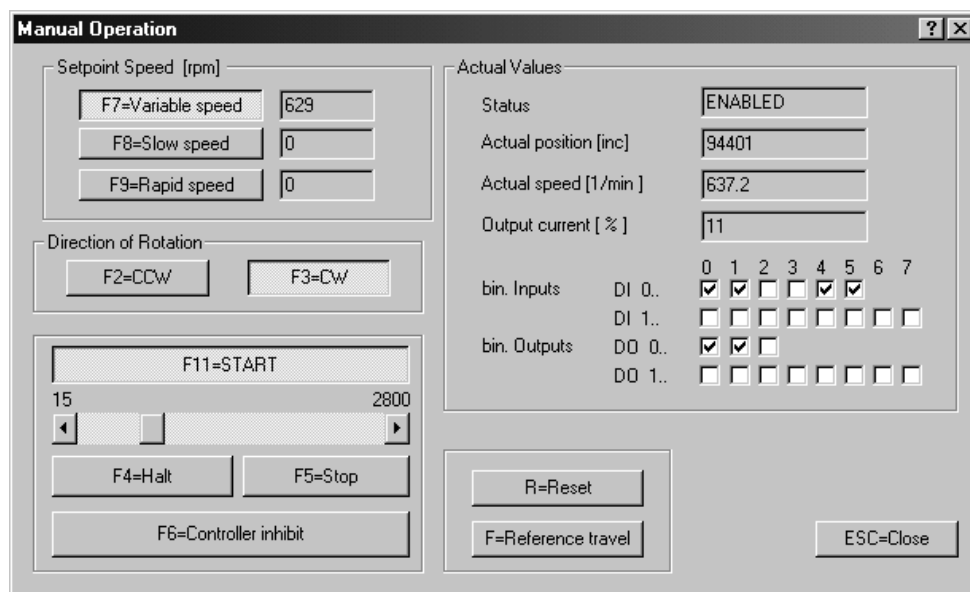
Operação manual

10715AEN

Fig. 12: Ajuste do referenciamento em operação manual

- Use os botões [F7=Variable speed], [F8=Slow speed] ou [F9=Rapid speed] para ajustar a velocidade nominal.
- Colocar a entrada digital DI00 "/Reg. bloqueado" no valor "1".
- Escolher o sentido de rotação com os botões [F2=CCW] antihorário e [F3=CW] horário.
- Clicar o botão [F11=START] e movimentar o acionameto por algumas rotações do motor.
- Clicar o botão [F5=Stop] e voltar a colocar a entrada digital DI00 em "0". Clicar [ESC=Close]. O valor nominal atual do encoder é ativado. Confirmar a próxima mensagem com [OK].
- A janela "Operation range of the encoder" é acessada novamente. Em seguida, clicar o botão [Next].

Introdução dos parâmetros IPOS^plus®

11240AEN

Fig. 13: Introdução dos parâmetros IPOS^plus®

- Introduza todos os parâmetros (P910 e subseqüentes) que forem relevantes para a programação do IPOS^plus®. Estes parâmetros só serão válidos no modo de operação "...&IPOS".
- Clicar [Next] para continuar.

Parâmetros de referenciamento

10760AEN

Fig. 14: Ajuste dos parâmetros para o referenciamento

- Para alcançar uma atribuição exata dos valores do encoder absoluto para um ponto de referência mecânico, é indispensável a realização do referenciamento. Para isso, introduza os parâmetros (P900 e subseqüentes) necessários. Em seguida, clicar [Next] para iniciar o referenciamento.

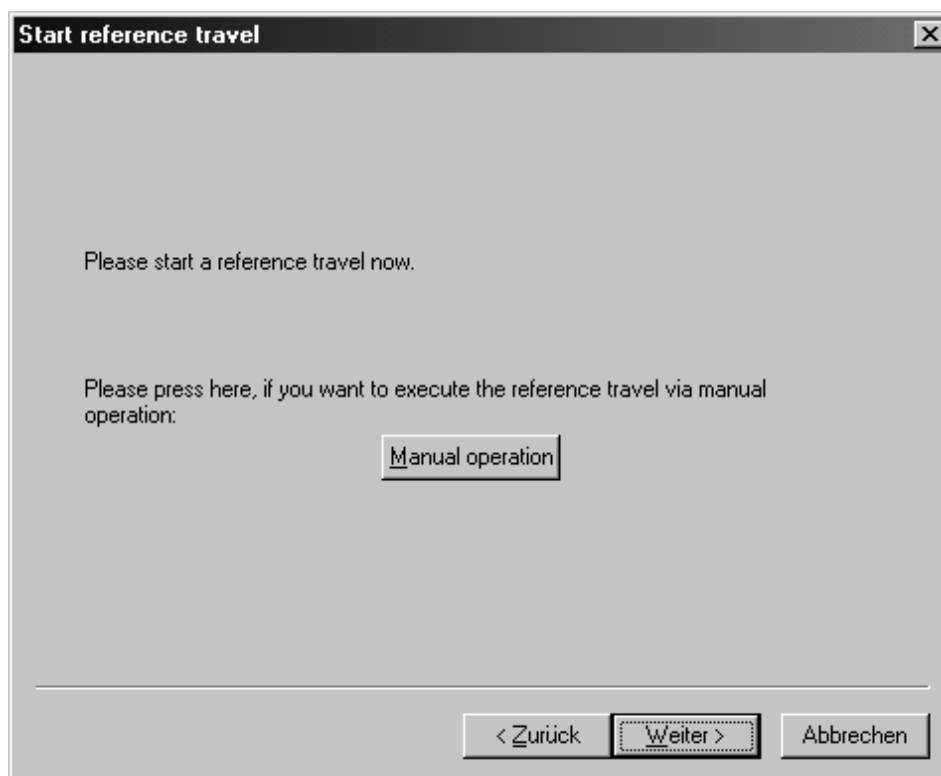
Início do referenciamento

10761AEN

Fig. 15: Início do referenciamento

- Se desejar executar o referenciamento através de operação manual, clicar o botão [Manual operation]. Abre-se a janela "Manual operation" (→ item "Execução de referenciamento através de operação manual").
- Após o referenciamento, clicar o botão [Next]. Abre-se a janela "Identify current absolute position" (→ item "Identificação da posição absoluta atual").

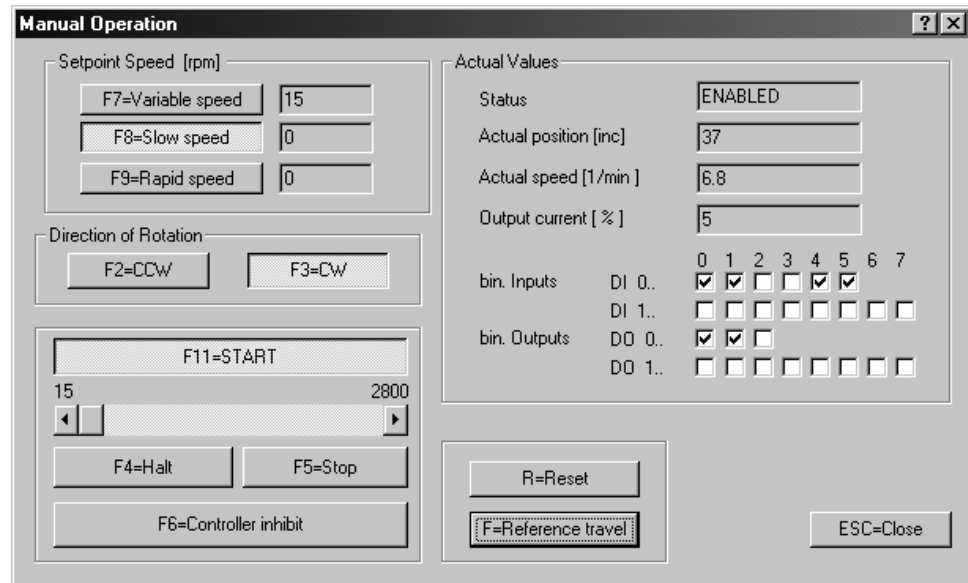
Execução do referenciamento em operação manual

10762AEN

Fig. 16: Execução do referenciamento em operação manual

- Colocar a entrada digital DI00 "/Reg. bloqueado" no valor "1".
- Ajustar a direção de rotação com os botões [F2=CCW] antihorário e [F3=CW] horário.
- Para iniciar o referenciamento, clicar o botão [F11=START] e em seguida o botão <F=Reference travel>.
- Clicar o botão [F5=Stop] quando o referenciamento estiver concluído. Voltar a colocar a entrada digital DI00 no valor "0". Clicar [ESC=Close]. Confirmar a próxima mensagem com [OK].
- Abre-se a janela "Identify current absolute position". Clicar o botão [Next].

Identificação da posição absoluta atual

10763AEN

Fig. 17: Introdução do offset de referência como valor incremental

- Introduzir o valor numérico em incrementos correspondente à atual posição no campo de dados "Reference offset". Em seguida, clicar [Next].

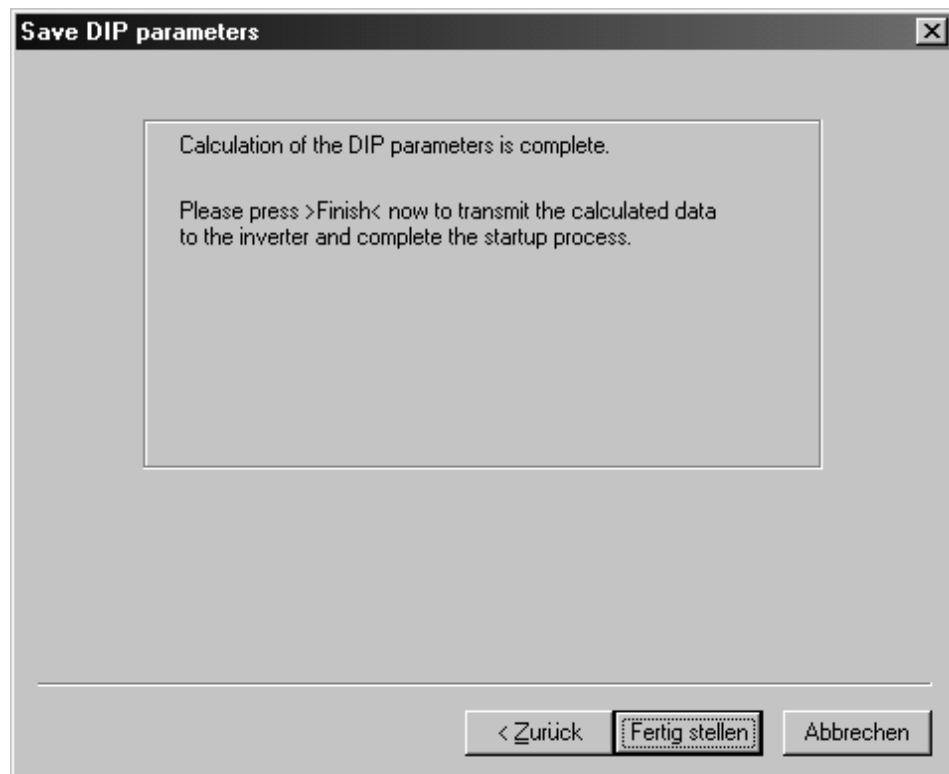
Salvar os parâmetros DIP

10764AEN

Fig. 18: Salvar os parâmetros DIP

- Clicar [Finish] para transmitir os dados para o conversor. Assim, a primeira colocação em operação está concluída.

Recolocação em operação do opcional DIP11B

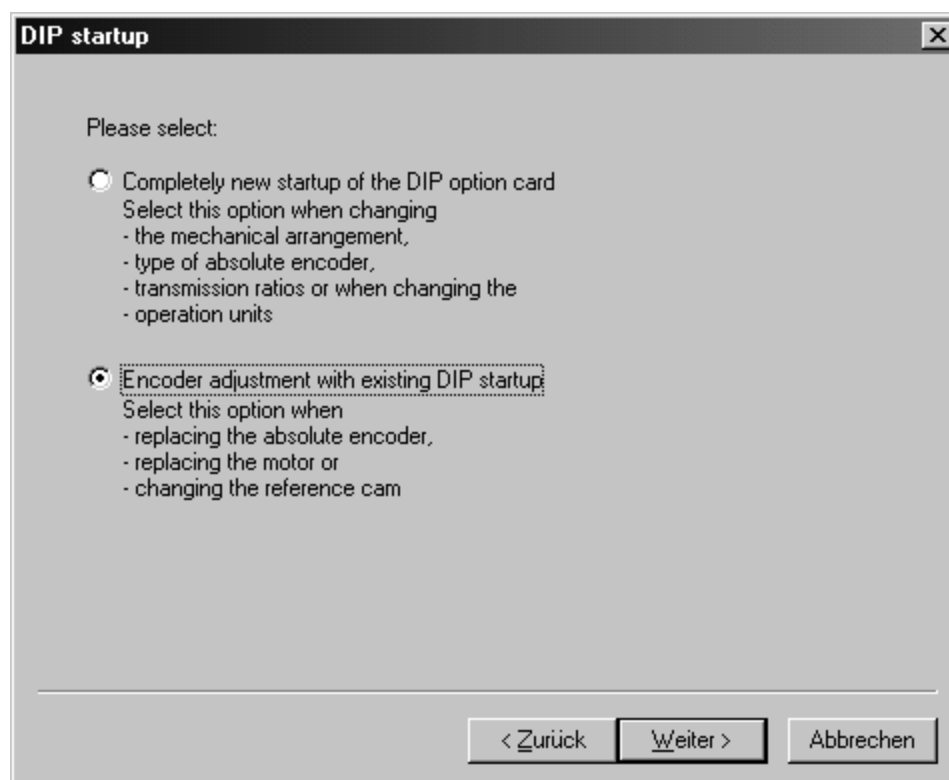
Se a colocação em operação do opcional DIP11B já tiver sido realizada, abre-se a seguinte janela.

10765AEN

Fig. 19: Recolocação em operação do opcional DIP11B

- Selecionar a opção "Encoder adjustment with existing DIP startup" (p. ex., após uma troca do encoder absoluto).
- Os itens seguintes descrevem um ajuste de encoder do DIP11B.

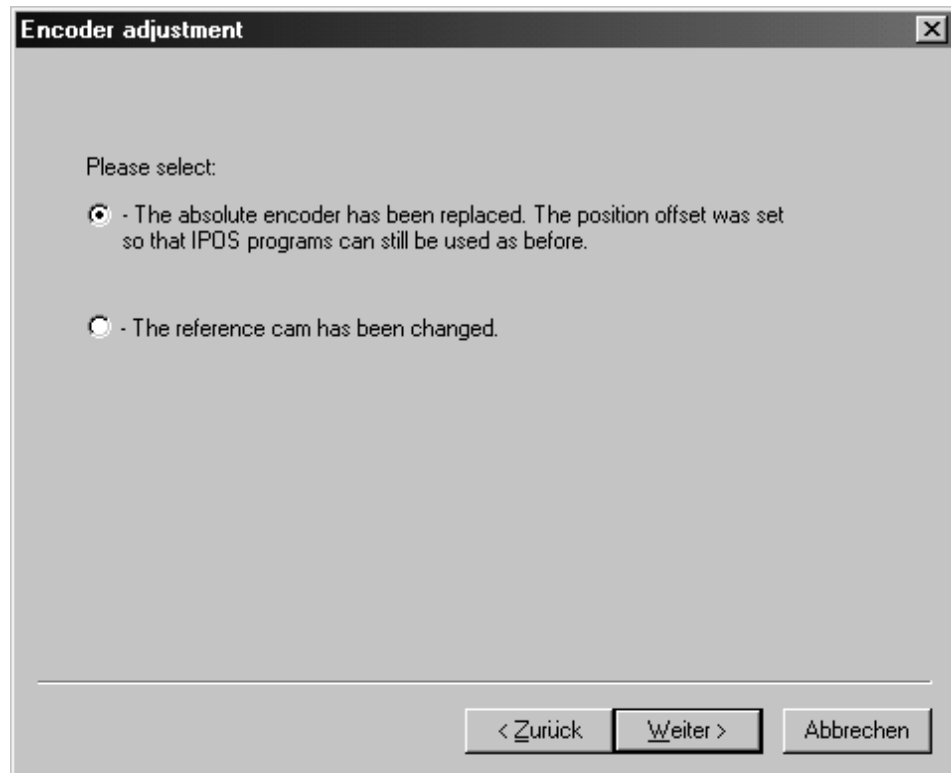
Ajuste do encoder

10766AEN

Fig. 20: Ajuste do encoder

- Escolher uma das opções seguintes, de acordo com a aplicação:
  – O encoder absoluto foi substituído. O offset de posição é ajustado de tal modo que os programas IPOS$^{plus®}$ podem continuar a ser usados sem alterações.
  – O came de referência foi alterado.
- Clicar [Next] para continuar.

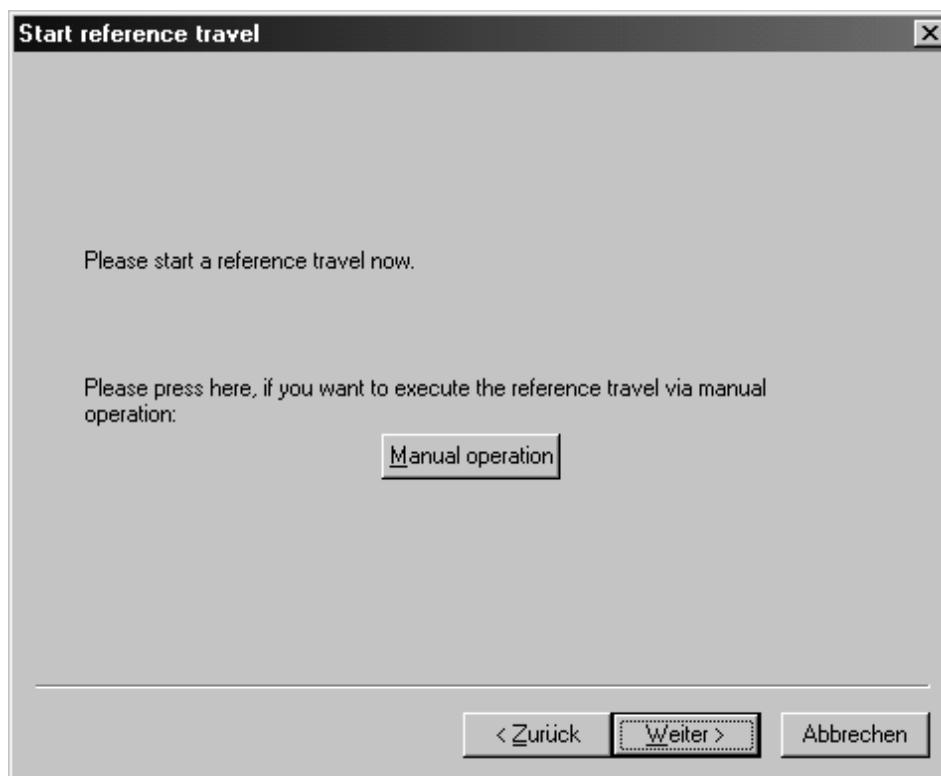
Início do referenciamento

10767AEN

Fig. 21: Execução do referenciamento

- Se desejar executar o referenciamento através de operação manual, clicar o botão [Manual operation]. Abre-se a janela "Manual operation" (→ item "Execução de referenciamento através de operação manual").
- Após o referenciamento, clicar o botão [Finish]. Os dados são transmitidos automaticamente para o conversor. Assim, o ajuste do encoder está concluído.

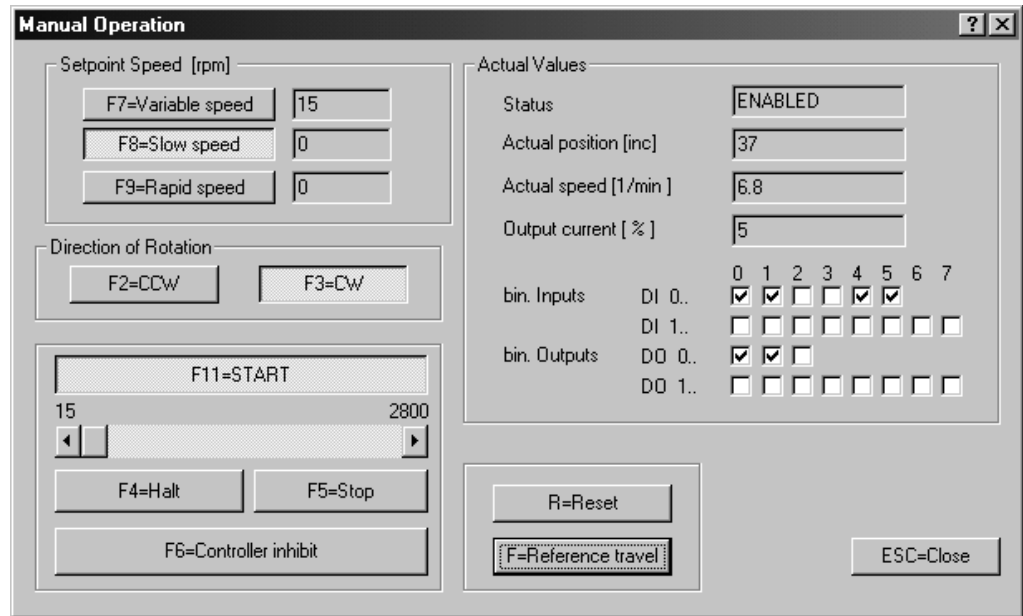
Execução do referenciamento em operação manual

10768AEN

Fig. 22: Execução do referenciamento em operação manual

- Colocar a entrada digital DI00 "/Reg. bloqueado" no valor "1".
- Ajustar a direção de rotação com os botões [F2=CCW] antihorário e [F3=CW] horário.
- Para iniciar o referenciamento, clicar o botão [F11=START] e em seguida o botão [F=Reference travel].
- Clicar o botão [F5=Stop] quando o referenciamento estiver concluído. Voltar a colocar a entrada digital DI00 no valor "0". Clicar [ESC=Close]. Confirmar a próxima mensagem com [OK].
- Abre-se a janela "Start reference travel". Clicar o botão [Finish]. Os dados são transmitidos para o conversor. Assim, o ajuste do encoder está concluído.

5.3 Colocação em operação manual

Alternativamente, é possível iniciar a colocação em operação do opcional DIP11B gradualmente como descrito abaixo.

Seleção do tipo de encoder P950

Escolha o encoder absoluto conectado com a opção DIP11B (X62). Atualmente é **permitida** a utilização dos **encoders** da lista abaixo:

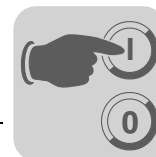
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHL
- WCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

Outros encoders devem ser verificados com relação às suas adequações e devem ser autorizados pela SEW-EURODRIVE.

Ajuste da direção de rotação do motor P35x

Deslocar o acionamento com baixa rotação e em direção positiva de movimento. Se a posição atual for contada no P003 para cima, o parâmetro *P350 Change direction of rotation* não precisa ser modificado (→ indicação da posição atual com SHELL ou com a unidade de comando DBG60B). Se a posição atual for contada para baixo, é necessário modificar o P350.

Ajuste da direção de contagem P951 do encoder absoluto SSI

Deslocar o acionamento com baixa rotação e em direção positiva de movimento. Se a posição do encoder absoluto (*H509 ACTPOS.ABS*) for contada para cima, o parâmetro *P951 Counting direction* não precisa ser modificado. Se a posição do encoder absoluto for contada para baixo, é necessário modificar o P951.

Ajuste de escala do encoder P955

Se não houver encoder do motor (malha aberta), ajuste o P955 para "1". A informação de posição do encoder absoluto é multiplicada por este valor. O parâmetro é ajustado de tal forma, que a razão entre a informação de deslocamento do encoder do motor e do encoder absoluto seja a mais próxima possível de "1".

Procedimento para determinação:

- Primeiramente, ajustar P955 para o valor "1".
- Anotar os valores das variáveis *H509 ACTPOS.ABS* e *H511 ACTPOS.MOT*.
- Deslocar o acionamento por aprox. uma rotação do motor.
- Calcular a diferença entre os valores anotados e os valores novos das variáveis:
  - H509 antigo – H509 novo = diferença H509
  - H511 antigo – H511 novo = diferença H511
- Formar o quociente Q a partir dos valores das diferenças H509 e H511:

  Q = diferença H511 / diferença H509
- Ajustar *P955 Encoder scaling* para um valor aproximado ao quociente calculado Q, de preferência um valor menor.

Ajuste do offset ponto zero P954

O offset ponto zero é usado para atribuir um determinado valor para uma determinada posição. A faixa de valores pode assumir valores de posição positivos e negativos. O parâmetro válido máximo deve ser respeitado. O limite é determinado através da faixa de valores do contador $\pm(2^{31}-1)$ e da faixa de valores do encoder absoluto. Deslocar o acionamento para uma posição conhecida. Ler o valor da variável *H509 ACT.POS.ABS* e introduzir o valor abaixo no parâmetro *P954 Zero offset*: P954 = variável H509 – valor desejado.

O valor desejado corresponde ao valor indicado na posição atual.

Ajuste dos fatores encoders P942 / P943 numerador/ denominador

Se o posicionamento for realizado em um encoder externo (X14) ou em um encoder absoluto (DIP), estes dois parâmetros são usados na adaptação da resolução para o encoder do motor (X15).

Procedimento para determinação:

- Anotar os valores das variáveis *H509 ACTPOS.ABS* e *H511 ACTPOS.MOT*.
- Deslocar o acionamento em aprox. 30 000 incrementos (H511).
- Calcular a diferença entre os valores anotados e os valores novos das variáveis:
  - H509 antigo – H509 novo = diferença H509
  - H511 antigo – H511 novo = diferença H511
- As diferenças não devem ser maiores do que 32 767 ($2^{15}-1$). Em caso de valores superiores, divida as diferenças por um mesmo número, de modo a obter valores proporcionais menores ou repita o procedimento com um deslocamento menor.
- Introduzir o resultado diferença H511 em *P942 Encoder factor numerator* e a diferença H509 em *P943 Encoder factor denominator.*

Caso não haja encoder do motor (malha aberta), recomendamos no mínimo uma estimativa da relação entre a resolução do encoder e a rotação do motor. Neste processo, ajustar o encoder do motor para um valor de 4096 incrementos por rotação do motor.

Para a determinação do *P943 Encoder factor denominator* proceder como descrito acima. Para o *P942 Encoder factor numerator* utilizar o valor "4096 x número de rotações do motor realizadas".

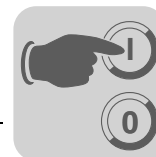
Neste caso (motor em malha aberta), a exatidão dos fatores encoders não é muito importante. Estes valores só servem para a verificação subordinada dos valores absolutos no DIP11B.

Ajuste de P941 fonte posição atual

O parâmetro determina qual encoder de posição é utilizado como controle de posição, quando o modo de operação "... & IPOS" é ajustado em *P700 Operating mode.*

O programa IPOS^plus®^ possui comandos de posicionamento capazes de controlar o motor conectado ao MOVIDRIVE® MDX61B. Caso o posicionamento do motor seja realizado no encoder absoluto, é necessário ajustar o *P941 Source actual position* em "Absolute encoder DIP".

O ganho da malha de posicionamento do IPOS^plus®^, *P910 Gain X controller*, foi pré-ajustado em função do ganho de malha fechada para controle de velocidade. Este pré-ajuste exige que o posicionamento seja feito pelo encoder do motor. A diferença de resolução do encoder ou as propriedades temporais do encoder absoluto (p. ex. medidor de distância a laser) podem exigir um ajuste com valores menores.

- Utilizar a metade do valor do pré-ajuste calculado.
- Iniciar um programa IPOS^plus®^ com um posicionamento entre dois pontos válidos e em velocidade reduzida.
- Reduzir ou ampliar o *P910 Gain X controller* gradualmente, até o melhor desempenho de deslocamento e de posicionamento ser alcançado.
- O valor de posição fornecido pelo encoder absoluto é disponível na variável *H509 ACTPOS.ABS.* O valor de posição pode ser processado através do comando interno IPOS^plus®^, mesmo sem um posicionamento direto.

6 Funções da unidade

6.1 Avaliação de encoder

Todos os encoders conectados são sempre avaliados, independentemente do modo de operação (P700). Modos de operação com operação de posicionamento (VFC-n-CTRL & IPOS, CFC & IPOS, SERVO & IPOS) exigem sempre um encoder de motor em X15. As posições atuais podem ser avaliadas com a função touch-probe.

<table>
<tr><th colspan="2">Tipo de encoder</th><th>Encoder absoluto em DIP11B
P941: Encoder absoluto (DIP)</th><th>Encoder ext. em X14 (P941: Encoder externo)</th><th>Encoder do motor em X15
(P941: Encoder do motor)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Conexão</td><td>X62 da DIP11B</td><td>X14 da DEH ou DER11B</td><td>X15 da DEH ou DER11B</td></tr>
<tr><td colspan="2">Valor atual na variável</td><td>H509 ACTPOS.ABS</td><td>H510 ACTPOS.EXT</td><td>H511 ACTPOS.MOT</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resolução</td><td>Posição absoluta após a conversão com:
• Offset ponto zero (P954)
• Offset de posição (P953)
• Direção de contagem (P951)</td><td>Número real de pulsos do encoder (com avaliação quádrupla)</td><td>Sempre 4096 incrementos/rotação do motor, independentemente da resolução real do encoder</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Touch-probe</td><td>Flanco em DI02</td><td>H503 TP.POS1ABS</td><td>H506 TP.POS1EXT</td><td>H507 TP.POS1.MOT</td></tr>
<tr><td>Flanco em DI03</td><td>H502 TP.POS2ABS</td><td>H504 TP.POS2EXT</td><td>H505 TP.POS2MOT</td></tr>
<tr><td>Tempo de atraso máx.</td><td>1 ms</td><td colspan="2">100 µs</td></tr>
</table>

6.2 Funções relevantes para encoders absolutos

As funções de monitoração descritas abaixo são independentes da utilização do DIP11B. Porém, o conhecimento da funcionalidade é importante para uma utilização ideal.

Monitoração da rotação

A monitoração de velocidade verifica a correção e a variação da velocidade quando em controle de rotação por malha fechada e quando em controle de torque monitora a faixa de velocidade atual. Para o sinal de rotação sempre é usado o encoder do motor. Por isso o "encoder DIP11B" não é "verificado" pela monitoração da rotação P50_ e/ou é "verificado" apenas indiretamente.

Monitoração de erro por atraso

A monitoração de erro por atraso ativa verifica a diferença entre a posição momentânea nominal e a atual. O valor máximo permitido é ajustado por *P923 Lag error window*. A monitoração de erro por atraso só funciona quando o acionamento se encontrar no estado de posicionamento. A resolução é sempre "Incrementos de encoder" (exceção: *P941 Source actual position* = encoder do motor (X15)), independentemente do número de pulsos de encoder (4096 inc./rotação do motor).

Mensagem eixos na posição

Esta função trabalha com a resolução dos incrementos do encoder ajustado através do P941 (exceção: *P941 Source actual position* = encoder do motor (X15)), independentemente do número de pulsos de encoder (4096 inc./rotação do motor).

Se não houve operação com posicionamento ajustado através do P700 ou se acionamento etiver no estado de referenciamento, a função sempre mostrará a mensagem "eixos na posição = 0".

Referenciamento

O referenciamento e os parâmetros P900 ... P903 para o referenciamento assim como os comandos de referenciamento referem-se à posição do motor (X15) e com isso ao encoder do motor.

A mensagem "eixo referenciado" refere-se a um referenciamento da posição do motor.

A variável *H510 ACTPOS.EXT* (X14) pode, p. ex., ser ajustada funcionalmente através do IPOSplus®.

A posição DIP11B na variável *H509 ACTPOS.ABS* é o valor de posição preparado. Este é formado pelo valor absoluto fornecido pelo encoder, levando em conta os parâmetros do DIP11B *P952 Counting direction* e *P954 Zero offset*.

Função módulo

A função módulo é ativada através dos parâmetros Shell (P960ff) (→ Manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B). Em seguida, os processos de posicionamento podem ser mostrados diretamente na escala $360° \triangleq 2^{16}$.

A posição atual é mostrada na variável *H455 ModActPos*. Os processos podem ser iniciados quando a posição destino (variável *H454 ModTagPos*) for descrita no estado liberado. Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® Controle de posicionamento e seqüência IPOSplus®".

Variáveis de sistema relevantes para encoders absolutos

Variável do sistema	Significado
H503 TP.POS1ABS	Posição touch-probe do encoder DIP11B
H502 TP.POS2ABS	Posição touch-probe do encoder DIP11B
H509 ACTPOS.ABS	Posição absoluta após a conversão com offset ponto zero, offset de posição, direção de contagem e escala do encoder.

Chave fim de curso de software

A função da chave fim de curso de software monitora a posição destino atual (H492 TARGETPOSITION) na faixa válida. A função só é ativa quando o acionamento é referenciado ou quando o parâmetro *P941 Source actual position* = encoder absoluto (DIP) é ajustado e o acionamento se encontra em estado de posicionamento. Se ocorrer um posicionamento no "encoder externo" e se chaves fim de curso forem requisitadas, é necessário um referenciamento.

6.3 Valores indicados

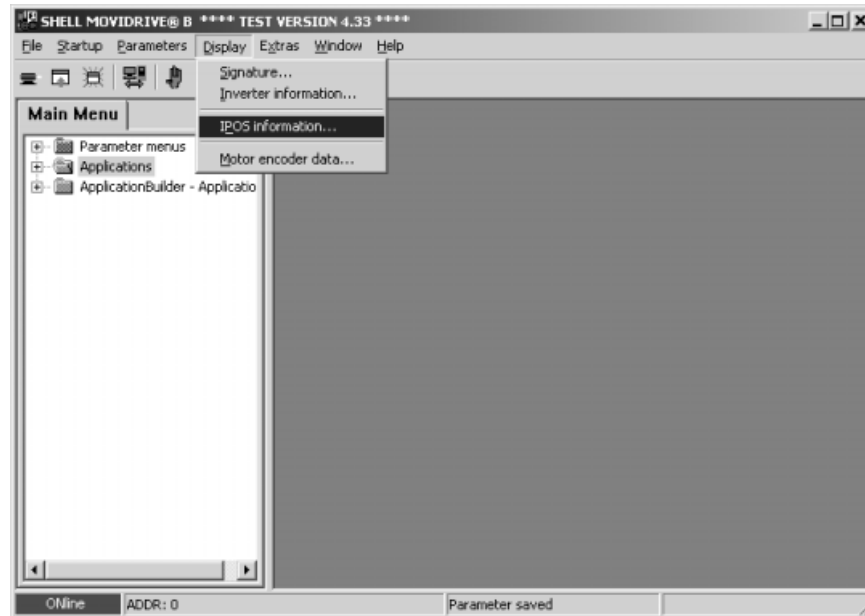
O software de comando SHELL e a unidade de comando DBG60B mostram no grupo de parâmetros *P00_ Display values / Process values* os dados da posição do encoder do motor. Isto também é válido para as informações de fieldbus dos dados PI "Posição atual LOW e HIGH".

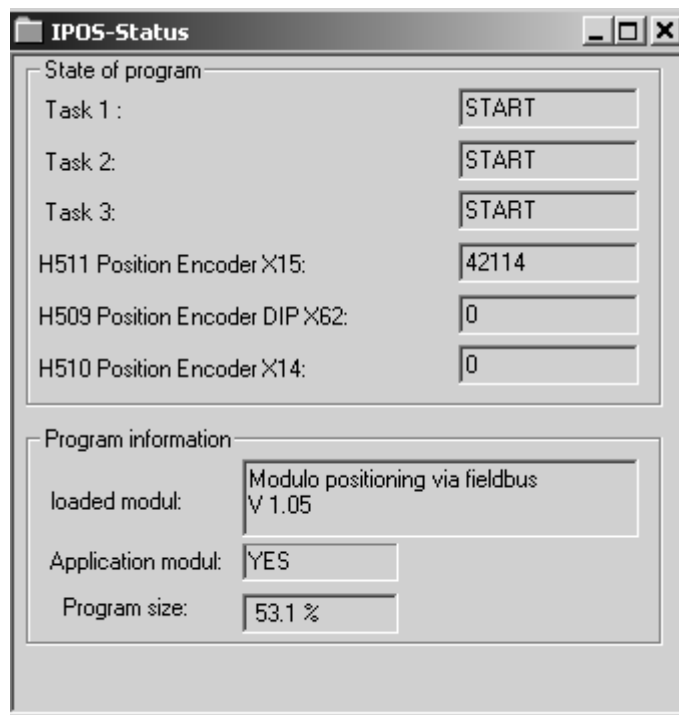
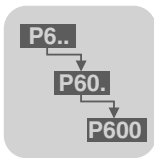
A variável de sistema *H509 ACTPOS.ABS* contém o valor de posição preparado do encoder absoluto. O valor pode ser mostrado com o SHELL e com o DBG60B. A transmissão com o fieldbus é realizada através do ajuste da transmissão de dados PI P873/4/5 em "IPOS PI-DATA" e da descrição dos dados PI pelo comando *SetSys* no programa IPOSplus®.

A escrita de dados PI pelo comando *SetSys* também pode ser utilizada quando uma posição atual (independentemente do tipo de encoder) for transmitida de forma escalada.

6.4 *Possibilidade de diagnóstico no programa Shell*

É possível mostrar o estado atual do programa (por exemplo, a posição atual exata do encoder absoluto). Proceda da seguinte maneira:

No programa Shell, selecionar o item de menu [Display] / [IPOS Information].

11242AEN

Abre-se a janela [IPOS Status] no monitor. Aqui é fornecida a informação sobre o estado atual do programa (→ figura abaixo).

11243AEN

7 Parâmetros IPOS$^{plus®}$

7.1 Descrição dos parâmetros

Abaixo uma descrição detalhada dos parâmetros IPOS$^{plus®}$. O ajuste de fábrica foi sublinhado.

P941 Fonte posição atual

Faixa de ajuste: Encoder do motor (X15) / encoder externo (X14) / encoder absoluto (DIP)

Com este parâmetro é estabelecido qual encoder o IPOS$^{plus®}$ utilizará para efetuar o posicionamento.

P942 / P943 Fator encoder numerador / denominador

Faixa de ajuste: 1 ... 32767

Caso o posicionamento seja realizado em um encoder (X14) ou em um encoder absoluto (DIP), estes dois parâmetros são usados na adaptação da resolução para o encoder do motor (X15).

Procedimento para determinação:

- Anotar os valores das variáveis *H509 DIP-Position* e *H511 Current motor position*.
- Deslocar o acionamento em aprox. 30 000 incrementos (H511).
- Calcular a diferença entre os valores anotados e os valores novos das variáveis:
  - H509 antigo – H509 novo = diferença H509
  - H511 antigo – H511 novo = diferença H511
- As diferenças não devem ser maiores do que 32 767 (2^{15} –1). Em caso de valores superiores, divida as diferenças por um mesmo número, de modo a obter valores proporcionais menores ou repita o procedimento com um deslocamento menor.
- Introduzir o resultado diferença H511 em *P942 Encoder factor nominator* e a diferença H509 em *Encoder factor denominator.*

Tipo do encoder P950

Escolher o encoder absoluto conectado com o opcional DIP11B (X62). Atualmente é permitida a utilização dos encoders da lista abaixo:

- NO ENCODER
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHLWCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

Direção de contagem P951

Faixa de ajuste: NORMAL / INVERTIDO

Define a direção de contagem do encoder absoluto. O ajuste deve ser realizado de tal forma, que as direções de contagem do encoder do motor (X15) correspondam às direções de contagem do encoder absoluto (X62).

Freqüência de pulso P952

Faixa de ajuste: 1 ... 200 %

Aqui é definida a freqüência de pulso, com a qual as informações absolutas são transmitidas do encoder para o conversor. Freqüência de pulso = 100 % é equivalente à freqüência nominal do encoder, em relação a um comprimento de cabo de 100 m.

Offset ponto zero P954

Faixa de ajuste: $-(2^{31}-1)$ ... 0 ... $2^{31}-1$

O offset ponto zero é usado para atribuir um determinado valor para uma determinada posição. A faixa de valores pode assumir valores de posição positivos e negativos. O parâmetro válido máximo deve ser respeitado. O limite é determinado através da faixa de valores do contador $\pm(2^{31}-1)$ e da faixa de valores do encoder absoluto. Deslocar o acionamento para uma posição conhecida. Ler o valor da variável *H509 ACT.POS.ABS* e introduzir os valores abaixo no parâmetro *P954 Zero offset*: P954 = variável H509 – valor desejado.

O valor desejado corresponde ao valor indicado na posição atual.

Escala do encoder P955

Faixa de ajuste: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

O valor da resolução de deslocamento do encoder do motor e do encoder absoluto é adaptado com este parâmetro. O parâmetro é ajustado de tal forma, que a razão entre a informação de deslocamento do encoder do motor e do encoder externo seja a mais próxima possível de "1". Primeiramente, ajustar o parâmetro para o valor "x1". Anotar os valores nas variáveis H510 e H511.

Deslocar o acionamento em aprox. 1000 incrementos (H511). Calcular a diferença entre os valores anotados e os valores atuais das variáveis e calcular o quociente. Ajustar o parâmetro *P944 Encoder scaling ext. encoder* para um valor aproximado ao quociente calculado.

Importante: A escala do encoder tem influência direta no parâmetro **P900 Reference offset**, *P942 Encoder factor numerator* e *P943 Encoder factor denominator* e o grupo de parâmetros *P92x IPOS monitoring.* Além isso, é necessário adaptar todas as posições do programa IPOS$^{plus®}$ em caso de uso do encoder externo. O ajuste de todos os parâmetros mostrados deve ser alterado, todas as vezes que houver alteracões na escala do encoder.

8 Exemplo de aplicação

8.1 Sistema de armazenamento com posicionamento ampliado via rede

O módulo aplicativo "Posicionamento ampliado via rede" é específico para aplicações onde um número de posições definido pelo usuário deve ser alcançado com diferentes velocidades e através de diferentes rampas de aceleração. No posicionamento com um encoder externo que é necessário em conexão não-positiva entre o eixo do motor e a carga, é permitido utilizar opcionalmente um encoder incremental ou um encoder absoluto.

O módulo aplicativo "Posicionamento ampliado via rede" é especialmente adequado para as seguintes áreas e aplicações:

- **Tecnologia de transporte de materiais**
  - Mecanismos de deslocação
  - Sistemas de elevação
  - Veículos sobre trilhos
- **Logística**
  - Sistemas de armazenamento
  - Veículos de movimentação transversal

O módulo aplicativo"Posicionamento ampliado via rede" oferece as seguintes vantagens:

- Interface de fácil utilização
- Só é necessário introduzir os parâmetros necessários para o módulo aplicativo "Posicionamento ampliado via rede" (reduções, velocidades, diâmetro).
- Programas aplicativos que facilitam a parametrização, dispensando uma programação complexa.
- Modo monitor com diagnósticos otimizados.
- O usuário não precisa dispor de experiência em programação.
- Deslocamentos longos são possíveis (2^{18} × unidade de trajeto).
- É possível escolher entre um encoder incremental ou absoluto como encoder externo.
- Rápida familiarização com o sistema.

Características funcionais

O módulo de aplicação "Posicionamento ampliado via rede" oferece as seguintes características funcionais:

- Através do fieldbus é possível especificar um número qualquer de posições destino.
- Deslocamentos longos são possíveis. O deslocamento máximo possível depende da unidade de trajeto, p. ex.:

Unidade de trajeto	Deslocamento máximo possível
1/10 mm	26.2144 m
mm	262.144 m

- Para o posicionamento é necessário ajustar a velocidade e as rampas através da rede.
- É possível definir e avaliar as chaves fim de curso de software.
- Como encoder externo é possível avaliar um encoder incremental ou um encoder absoluto.
- Conexão simples ao controlador de nível superior (CLP).

Modos de operação

As funções são realizadas com três modos de operação:

- **Operação por pulsos**
  - O acionamento é movido em sentido horário ou antihorário através do bit 9 ou 10 na palavra de controle 2 (PO1).
  - A velocidade e as rampas são variáveis e especificadas através do fieldbus.

- **Modo referenciamento**
  - Um referenciamento é iniciado com o bit 8 na palavra de controle 2 (PO1). O referenciamento define o ponto de referência (**ponto zero da máquina**) para as operações de posicionamento absoluto.
  - Mesmo se um encoder absoluto for utilizado como encoder externo, é possível realizar um referenciamento.

- **Modo automático**
  - Com o bit 8 na palavra de controle 2 (PO1) é iniciado o posicionamento modo automático.
  - Especificação da posição destino através das palavras de dados de saída de processo PO2 e PO3.
  - Mensagem de retorno cíclica da posição atual nas unidades do usuário, através das palavras de dados de entrada de processo PI2 e PI3.
  - Especificação da velocidade de setpoint através da palavra de dados de saída de processo PO4.
  - Mensagem de retorno cíclica da velocidade atual, através da palavra de dados de entrada de processo PI4.
  - Especificação das rampas de aceleração e desaceleração, através das palavras de dados de saída de processo PO5 e PO6.
  - Mensagem de retorno cíclica da corrente ativa e do grau de utilização da unidade, através das palavras de dados de entrada de processo PI5 e PI6.
  - Confirmação das posições destino alcançadas através da saída digital virtual "target position reached".

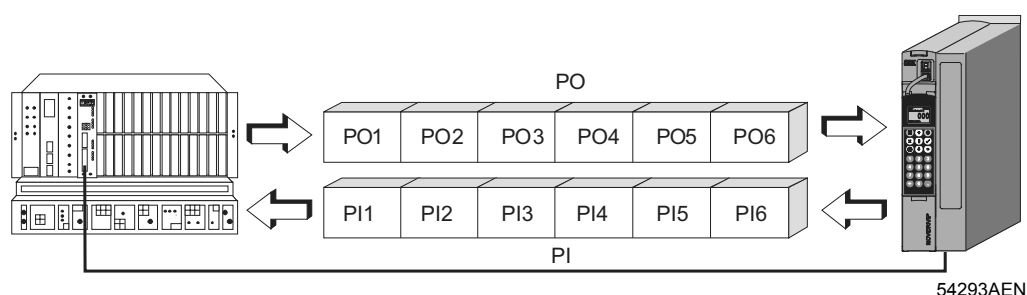



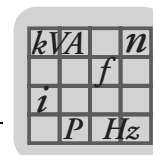
Fig. 23: Troca de dados através de dados de processo

PO	= Dados de saída do processo	PI	= Dados de entrada de processo
PO1	= Palavra de controle 2	PI1	= Palavra de estado
PO2	= Posição destino positiva	PI2	= Posição atual positiva
PO3	= Posição destino negativa	PI3	= Posição atual negativa
PO4	= Velocidade de setpoint	PI4	= Velocidade atual
PO5	= Rampa de aceleração	PI5	= Corrente ativa
PO6	= Rampa de desaceleração	PI6	= Grau de utilização da unidade

9 Mensagens de irregularidade

9.1 MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DIP11B

Na coluna "Resposta" é listada a resposta a irregularidade no ajuste de fábrica.

Código de irreg.	Denominação	Resposta	Causa possível	Medida
36	Falta opcional	Desliga-mento imediato	• Tipo de placa opcional não é permitido. • Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para esta placa opcional. • Tipo de encoder incorreto ajustado para DIP11B.	• Utilizar a placa opcional correta. • Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100). • Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101). • Ajustar o modo de operação correto (P700 e/ou P701). • Ajustar o tipo de encoder correto.
40	Sincronização do boot	Desliga-mento imediato	Irregularidade na sincronização do boot entre conversor e opcional.	Trocar a placa opcional se o problema ocorrer de novo.
41	Opcional watchdog watchdog IPOS	Desliga-mento imediato	• Irregularidade na comunicação entre o software do sistema e o software opcional. • Watchdog no programa IPOSplus® • Um módulo de aplicação sem versão tecnológica foi carregado no MOVIDRIVE® B. • Foi ajustada uma função de tecnologia incorreta para utilização de um módulo de aplicação.	• Consultar a SEW Service. • Verificar o programa IPOSplus® • Verificar a liberação da tecnologia da unidade (P079) • Verificar a função de tecnologia (P078)
92	Problema no encoder DIP	Indicação de irregulari-dade	• Encoder comunica uma irregularidade.	• Possível causa: Encoder sujo → limpar o encoder.
93	Irregularidade no encoder DIP	Parada de emergência	Encoder comunica uma irregularidade, p. ex., powerfail. • O cabo de conexão encoder – DIP11B não atende às exigências (pares trançados, blindado). • Freqüência de pulso muito alta para o comprimento do cabo. • Ultrapassagem da velocidade/ aceleração permitida para o encoder. • Encoder com defeito.	• Verificar a conexão do encoder absoluto. • Verificar o cabo de conexão. • Ajustar a freqüência de pulso correta. • Reduzir a velocidade de deslocamento e/ou a rampa máx. • Substituir o encoder absoluto.
95	Irregularidade de plausibili-dade DIP	Parada de emergência	Não foi possível identificar uma posição plausível. • Tipo de encoder ajustado é incorreto. • Ajuste incorreto dos parâmetros de deslocamento IPOSplus®. • Ajuste incorreto dos fatores numerador/denominador. • Foi executada uma compensação zero. • Encoder com defeito.	• Ajustar o tipo de encoder correto. • Verificar os parâmetros de deslocamento IPOSplus®. • Verificar a velocidade de deslocamento. • Corrigir os fatores numerador/denominador. • Resetar após a compensação zero. • Substituir o encoder absoluto.
99	Irregularidade no cálculo da rampa IPOS	Desliga-mento imediato	**Só no modo de operação IPOSplus®:** Tentativa de realização da mudança dos tempos de rampa e das velocidades de deslocamento com o conversor liberado, com uma rampa de posicionamento senoidal ou quadrática.	Reescrever o programa IPOSplus® de modo que os tempos de rampa e as velocidades de deslocamento sejam alteradas somente quando o conversor estiver bloqueado.

10 Dados técnicos

10.1 Dados do sistema eletrônico do opcional DIP11B

Descrição		Função
Conexão das entradas digitais	**X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17 livre de potencial através do optoacoplador, tempo de amostragem 1 ms, compatível com CLP (EN 61131)
Resistência interna		R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA
Nível de sinal (seg. EN 61131)		"1" = +13 ... +30 V_{CC} "0" = –3 ... +5 V_{CC}
Função	**X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17: Opção de seleção → menu de parâmetros P61_
Conexão de saídas digitais	**X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17, compatível com CLP (EN 61131), tempo de resposta 1 ms $I_{máx}$ = CC 50 mA, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa
Nível de sinal (seg. EN 61131)		"1" = +24 V_{CC} "0" = 0 V_{CC} **Importante**: Não aplicar tensões externas > 30 V_{CC}!
Função	**X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17: Opção de seleção → menu de parâmetros P63_
Conexão do encoder	**X62:**	Entrada de encoder SSI
Bornes de referência	**X60:9** **X60:10**	DCOM: Potencial de referência para entradas digitais (DI10 ... DI17) DGND: Potencial de referência para sinais digitais e 24 VIN • sem jumper X60:9 – X60:10 (DCOM-DGND) conexão digital livre de potencial • com jumper X60:9 – X60:10 (DCOM-DGND) entradas digitais ligadas por potencial
Entrada de tensão	**X61:9**	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas digitais DO10 ... DO17 e encoder (obrigatório)

11 Índice de alterações

11.1 Alterações em relação à versão anterior

A seguir são listadas as alterações feitas em cada capítulo em relação à versão 08/2004, referência 11267496 (BP).

Informação geral

Foram adotados os dados da folha de correções 11321180 (BP).

Instruções para montagem / instalação

- O item “Tensão de alimentação do DIP11B" foi incluído.
- O item "Cabos pré-fabricados / esquemas de ligação" foi incluído.

Colocação em operação

O capítulo "Colocação em operação" foi inteiramente revisado.

Mensagens de irregularidade

O capítulo "Mensagens de irregularidade" foi complementado.

12 Índice Alfabético

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Assistência eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colômbia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Dinamarca			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Peru			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapura			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Assistência técnica**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Como movimentar o mundo

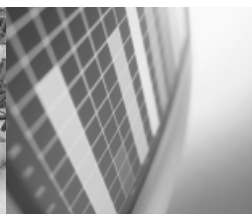
Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso
07251 250 – Guarulhos – SP
sew@sew.com.br

→ **www.sew.com.br**